

الاختناق
(أسفكسيا)

تأليف

دكتور / هشام عبد الحميد فرج

دكتوراة فى الطب الشرعى والسموم

مدير إدارة الطب الشرعى بمحافظة القليوبية



الاختناق

(أسفكسيا)

تأليف

دكتور/ هشام عبد الحميد فرج

دكتوراة فى الطب الشرعى والسموم

مدير إدارة الطب الشرعى بمحافظة القليوبية

الطبعة الأولى

أغسطس ٢٠٠٥م

رقم الإيداع

١٤٣١٢ / ٢٠٠٥

يمكنكم الحصول على مؤلفات الدكتور/ هشام من الأماكن التالية :

١- مكتبة نادى القضاة بالقاهرة (خلف دار القضاء العالى).

٢- مكتبة شادى.

٣- مكتبة النهضة المصرية.

٤- مكتبة دار حراء.

٥- مكتبات الأهرام.

٦- مكتبة مدبولى.

٧- معظم المكتبات القانونية.

٨- الاتصال على الهاتف رقم ٠١٠٦٧٦٤٦٠٦

المقدمـــة

أحمد الله حمدا كثيرا يليق بمقامه علي توفيقه لي لإصـــدار هـــذا الكتاب الثالث في سلسلة الطب الشرعي المتخصصة لرجال القضـــاء والنيابة والشرطة والمحاماة والطب الشرعي.

بعد أن وفقنا الله لإصدار الكتاب الأول بعنوان **معاينـــة مســـرح الجريمة** الذي ناقشنا فيه واجبات كل من له صلة بمسرح الجريمة علي وجه العموم ، بدأنا في تناول الموضوعات بصفة متخصصة وبمنظور أوسع وأشمل فكان كتابنا الثاني بعنوان **الجريمة الجنسية**. ثم كان هذا الإصدار الثالث الذي تناولنا فيه موضوع الأسفكسيا وهو يعتبـــر مـــن أكثر الموضوعات المعقدة والشائكة والعرضة للجـــدل التـــي تواجـــه المحقق والطبيب الشرعي وتتطلب بذل مجهود وافر للخـــروج منهـــا بنتائج إيجابية.

تتسع وتتشعب قضايا الأسفكسيا تشعباً كبيراً ، وهي مـــن أكثـــر القضايا التي تواجه العاملين فـــي مجـــال الجريمـــة. تحـــدث قضـــايا الأسفكسيا بأي كيفية سواء كانت مرضية أو عرضية أو انتحاريـــة أو جنائية ، ولذلك فهي تتطلب الحرص الشديد وعدم التسرع فـــي إبـــداء الرأي عن كيفية حدوثها قبل استبعاد أي كيفية أخري.

تناولنا في الفصل الأول ما كان يطلق عليه في الماضي العلامات العامة للأسفكسيا وتعريف وأعراض الأسفكسيا ، ثم كان الفصل الثاني

الذي ناقشنا فيه الاختناق الغازي وركزنا فيه بصفة خاصة علي التسمم بغاز أول أكسيد الكربون الشائع الحدوث والذي يعتبر أحد أكثر أسباب الوفيات العرضية ، بالإضافة للغازات الأخرى. في الفصل الثالث تناولنا اختلال الضغط الجوي المحيط بالإنسان ، وهذا الموضوع يبدو بعيدا عن مجال عمل الطب الشرعي ولكنه قد يواجه المحقق الذي يعمل في منطقة شاطئية تمارس فيها رياضة الغطس وقد يصبح في أحيان نادرة الطبيب الشرعي طرفا في هذه التحقيقات.

في الفصل الرابع ناقشنا سد المسالك الهوائية من الخارج (كتم النفس) وهو من أكثر الوسائل التي تستخدم في قتل المواليد ، ثم تطرقنا في الفصل الخامس لمناقشة موضوع سد المسالك الهوائية من الداخل.

مررنا بعد ذلك في الفصل السادس علي موضوع التثبيت الميكانيكي لجدار الصدر حيث ناقشنا فيه الاختناق الرضي والاختناق الوضعي لنصل بعد ذلك إلي الفصل السابع الذي بدأنا فيه نركز علي أكثر الموضوعات التي تقابلنا وهي العنف الواقع علي العنق وتناولنا في هذا الفصل مناقشة آلية حدوث الوفاة نتيجة الضغط المميت علي العنق.

الخنق يمثل أكثر طرق الأسفكسيا الجنائية شيوعا ، لذا كان لابد لنا من وقفة طويلة في الفصل الثامن مع قضايا الخنق باليدين وهي

جريمة عنيفة كثيرة الحدوث ، وبعدها توقفنا أيضا وقفة طويلة مع الخنق بالرباط في الفصل التاسع.

في الفصل العاشر ناقشنا أكثر الطرق استخداما في الانتحار وهي الشنق ثم وصلنا للفصل الأخير وهو الفصل الحادي عشر الذي تناولنا فيه الغرق وحالاته التي ليست قليلة أيضا.

إن منهجنا في هذا الكتاب ـ كما كان في الكتابين السابقين ـ هو عرض الحد الأدنى من المعلومات التي يجب أن يتسلح بها العاملين في مجال كشف الجريمة لتعينهم علي عملهم، وبعد استيعاب هذا الحد الأدنى يمكن الاستزادة من المراجع العالمية والمحلية المتاحة.

إنني أتمني أن أكون قد وفقت في عرض موضوع الأسفكسيا عليكم بصورة متكاملة دون إخلال ، وأن أكون قد استطعت تبسيط تلك الموضوعات المتداخلة مع بعضها البعض ليستطيع القارئ التوصل بسهولة للفروق الجوهرية التي يتمكن من خلالها في مسرح الجريمة أو في المشرحة من تشخيص نوع الأسفكسيا دون معاناة.

إنني أتمني أن يحوز هذا الكتاب علي رضاكم كما عودتموني في الكتابين السابقين ، وأن يكون هذا الكتاب إضافة ولو بسيطة للمكتبة القانونية المتخصصة في مصر والعالم العربي ، وإن يكون عونا لقارئه في عمله.

وأخيرا أحمد الله علي توفيقه لي لإصدار هذا الكتاب ، وأرجو أن يوفقني الله في استكمال ما بدأته من إصدارات متخصصة في سلسلة الطب الشرعي ، والله ولي التوفيق.

المؤلف

القاهرة فى أغسطس ٢٠٠٥

الفهرس

الفصل الأول

الفصل الثاني

الفصل الثالث

الفصل الرابع

الفصل الخامس

الفصل السادس

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الفصل العاشر

الفصل الحادي عشر

المراجع

فهرس الأشكال

الفصل الأول

العلامات العامة للأسفكسيا

الفصل الأول

العلامات العامة للأسفكسيا

تعريف الاختناق (الأسفكسيا)

تحدث وفيات الاختناق نتيجة فشل خلايا الجسم في استقبال أكسيجين الهواء الجوي أو عدم قدرة هذه الخلايا علي الاستفادة من الأكسيجين الواصل إليها. حرمان خلايا الجسم من الأكسيجين قد يكون جزئي (نقص الأكسدة hypoxia) أو كامل (عدم الأكسدة anoxia).

دائما يطلق علي وفيات الاختناق لفظ الأسفكسيا (asphyxia). الأسفكسيا من الناحية الاصطلاحية تعني غياب النبض ، وهذا يعني أن إطلاق لفظ أسفكسيا علي وفيات الاختناق ليس دقيقا لأن كل الوفيات عموما تكون مصحوبة بغياب النبض. بالرغم من ثبوت خطأ إطلاق كلمة الأسفكسيا علي وفيات الاختناق إلا إنها ما زالت هي المستخدمة علي المستوي العالمي. أي إن مصطلح الأسفكسيا يطلق علي الوفيات التي تحدث نتيجة نقص الأكسيجين بخلايا الجسم لأي سبب يحول دون نقل الأكسيجين للخلايا أو يحول دون الاستفادة منه.

الهدف الأساسي لعملية التنفس هو نقل أكسيجين الهواء الجوي إلي داخل خلايا جسم الإنسان. تتكون عملية التنفس من الشهيق والزفير. أثناء عملية الشهيق يدخل أكسيجين الهواء الجوي من خلال المسالك الهوائية (الأنف والفم) إلي الرئتين حيث يرتبط مع

هيموجلوبين الدم الموجود بكرات الدم الحمراء ، ويسير الدم الشرياني المحمل بالأكسيجين من الرئتين إلي يسار القلب الذي يقوم بدوره بضخ هذا الدم المؤكسد (المحمل بالأكسيجين) خلال شريان الأورطي ليصل إلي خلايا أنسجة الجسم ثم يتحرر الأكسيجين من الدم ويـــدخل خلايـــا الجسم المختلفة لتستطيع القيام بمهامها الحيوية حيث يتخلف عن تلـــك الوظائف الحيوية غاز ثاني أكسيد الكربون. يقوم الدم بعد ذلك بحمـــل غاز ثاني أكسيد الكربون (دم مختزل أو دم غير مؤكسد) من الخلايـــا ليعود به إلي أنسجة الرئتين التي تقوم بإخراجه من الجسم خلال عملية الزفير. لكي تتم عملية التنفس بالكيفية السابق ذكرها لابد مـــن تـــوافر أربعة أشياء:ـــ

(١) هواء صالح للتنفس في الوسط المحيط بالجسم مكـــون مـــن العديد من الغازات بالنسب التالية:ـــ

(أ) نيتروجين بنسبة ٧٨,٦%.

(ب) أكسيجين بنسبة ٢٠,٩٨%.

(ج) غازات خاملة مثل الأرجون والهليوم بنسبة ٠,٩٢%.

(د) ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٠,٠٤%.

(٢) مسالك تنفسية خارجية وداخلية مفتوحة.

(٣) رئتان تعمل بحالة جيدة.

(٤) مركز التنفس بجذع المخ يعمل بحالة جيدة.

يحدث الاختناق (الأسفكسيا) نتيجة سبب أو أكثر مــن الأســباب التالية:ــ

(١) غياب أو نقص الأكســيجين بالوســط الخــارجي المحــيط بالإنسان كما يحدث في حالات انخفاض الضغط الجــوي أو اســتبدال الأكسيجين بغاز آخر مثل النيتروجين أو ثاني أكسيد الكربون.

(٢) انسداد المسالك التنفسية الخارجية (الأنف والفم) كما يحدث في حالات كتم النفس أو الإسكات.

(٣) انسداد المسالك التنفسية الداخلية في مســتوي الحنجــرة أو البلعوم أو القصبة الهوائية كما يحدث في حالات الخنق أو الشنق.

(٤) إعاقة حركات التنفس مما يمنع استنشــاق الهــواء خــلال المسالك التنفسية المفتوحة كما يحدث في حالات الاختناق الرضي عند ضغط عجلات سيارة أو ما شابه ذلك فوق الصدر ، أو عند وجود شلل نتيجة إصابة جذع المخ.

(٥) أمراض الرئة التي تمنع أو تقلل تبادل الغازات مثل الوذمة الرئوية والتليف المنتشر وحالات مرضية أخري عديدة قد تؤدي إلــي حدوث نقص الأكسدة.

(٦) ضعف كفاءة القلب يؤدي إلي نقص دوران الدم المؤكســد وهي الحالة التي تسمي عدم الأكسدة الركودية stagnant anoxia.

(٧) نقص قدرة الدم علي نقل الأكسيجين كما يحدث في حـــالات فقر الدم الشديد أو عند ارتباط هيموجلوبين الـــدم بغـــاز أول أكســـيد الكربون.

(٨) عدم قدرة خلايا أنسجة الجسم علي اســـتخدام الأكســـيجين الوارد إليها بالدم كما يحدث في حالات التسمم بالسيانيد حيث يصـــبح إنزيم السيتوكروم أوكسيداز غير فعال.

بعض العلماء يفضل تقسيم الأسفكسيا إلي:ـــ

(١) أسفكسيا عدم الأكسدة التامة anoxia anoxic التـــي تحـــدث نتيجة الإغلاق الميكانيكي أو الإغلاق العنيف لمسالك التنفس.

(٢) أسفكسيا فقر الدم anoxia anaemic التي تحدث عند ضعف قدرة الدم علي حمل الأكسيجين مثل حالات التسمم بغـــاز أول أكســـيد الكربون.

(٣) أسفكسيا الأنســـجة tissue asphyxia or histotoxic anoxia التي تحدث عند فشل عمليات الأكسدة بخلايا الجسم مثل حالات التسمم بغاز السيانيد.

(٤) الأسفكسيا الركودية stagnant anoxia التي تحـــدث نتيجـــة نقص كفاءة القلب مما يؤدي إلي قلة الدم المؤكسد الذي يضخه القلب.

أعراض الأسفكسيا

سد المسالك الهوائية من الخارج أو من الداخل ، أو منع وصول الأكسيجين إلي الرئتين نتيجة الضغط العنيف علي العنق يــؤدي إلـــي ظهور أعراض الأسفكسيا التي يمكن تقسيمها إلي ثلاثة مراحل:ـــ

(١) مرحلة عسر التنفس

تظهر أعراض تلك المرحلة نتيجة تراكم ثاني أكســيد الكربــون بالجسم أكثر من نتيجة نقص الأكسيجين وتتضح علي هيئة:ـــ

* تنبيه مركز التنفس الذي يؤدي إلي زيادة معدل التنفس ليصبح سريع ومنتظم وقوي.

* زرقة الوجه والشفتين وأظافر اليدين والأغشية المخاطية.

* زيادة النبض نتيجة تنبيه المركز الحركي للأوعية الدموية.

* ضيق شرايين الدم مما يؤدي إلي ارتفاع حاد في ضغط الدم.

تعتمد مدة هذه المرحلة علي درجة الاختناق هل هو تــام أم جزئـــي ، وكمية الأكسيجين الموجود بالجسم.

(٢) مرحلة التشنجات

تتميز مرحلة التشنجات بما يلي:ـــ

* يتأثر الجهاز العصبي المركزي باستمرار نقص الأكســيجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون بالجسم مما يؤدي إلي ظهــور التشــنجات التي تكون في البداية تشنجات إرتعاشية ثم تتحول لتشنجات توترية.

* استمرار معدل زيادة النبض.

* يستمر انتظام التنفس ، ولكن تصبح عملية الزفير طويلة وعملية الشهيق قصيرة.

* ارتفاع ضغط الدم يؤدي إلي انفجار الأوردة وظهور النزيف النمشي علي سطح الرئة والقلب وغشاء البلورا والتامور والسحايا وملتحمة العين والجفون والوجه.

* زيادة حدة الزرقة نتيجة زيادة كمية الهيموجلوبين الغير مؤكسد ، مع ظهور الاحتقان.

* قد يحدث تقئ.

* في نهاية هذه المرحلة يقل معدل النبض وينخفض ضغط الدم.

<u>(٣) مرحلة التنفس الغير منتظم</u>

تتميز مرحلة التنفس الغير منتظم بما يلي:ـ

* فقدان الوعي.

* يصبح التنفس غير منتظم وشخيري وعلي فترات متباعدة.

* اتساع حدقتي العينين.

* ارتخاء العضلات.

* قد يحدث تبول وتبرز لا إرادي.

* قد يحدث خروج للسائل المنوي من العضو الذكري.

الفصل الثاني

الاختناق الغازي

يحدث الاختناق الغازي نتيجة نقص الأكسيجين أو غيابه نهائيـا في الهواء المحيط بالإنسان أو نتيجة إحلال غـازات أخـري محـل الأكسيجين ترتبط مع هيموجلوبين الدم بسهولة.

أولا:ــ أول أكسيد الكربون

غاز أول أكسيد الكربون هو غاز ثقيل غيـر مهـيج للأغشـية المخاطية عديم اللون والطعم والرائحة عندما يكون نقي ، ولكنه غالبـا يكون مختلط بشوائب لها رائحة ، وهو غاز قابل للاشتعال. ينتج غاز أول أكسيد الكربون من الاحتراق الغير كامل للمواد الكربونية ولـذلك فهو ينبعث من أي لهب أو جهاز اشتعال. يحدث التسمم المميت بغـاز أول أكسيد الكربون بأحد الوسائل التالية:ــ

(١) حرائق المنازل والأبنية عموما ينجم عنها دخـان يحتـوي ضمن مكوناته علي غاز أول أكسيد الكربون. إن العديد من الناس في حالة اشتعال الحرائق لا يموتون من الحريق ذاته بل يموتون في غرف مختلفة وطوابق بعيدة عن مصدر الحريق نتيجة استنشـاق غـاز أول أكسيد الكربون حيث ينتشر الغاز لمسافات بعيدة. إن رجال الإطفاء بعد الانتهاء من إطفاء الحريق قد تصل نسبة الكربوكسـي هيموجلـوبين بدمهم إلي ١٠ ــ ١٤%.

(٢) وجود الشخص داخل أو بالقرب من سيارة تنفث غازات متطايرة. تنتج الآلات والسيارات التي تعمل بالبترول أول أكسيد الكربون بنسبة ٥ ـ ٧% في عادم وقودها. أما إذا كانت السيارة بها عيوب في دورة الوقود فإن نسبة أول أكسيد الكربون في عادم وقودها تزيد عن ذلك كثيرا. السيارات التي تعمل بالديزل تنتج كمية أقل بكثير من غاز أول أكسيد الكربون في عادم وقودها عن السيارات البترولية.

السيارة البترولية الموجودة في حيز ضيق مثل الجراج يمكن أن تنتج تركيز مميت من غاز أول أكسيد الكربون في خلال ١٠ دقائق ، ولذلك فإن عمال الجراجات هم أكثر عرضة للتسمم بغاز أول أكسيد الكربون وخاصة في فصل الشتاء عند إغلاقهم لمعظم منافذ الجراج لتجنب البرد. كذلك فإن شرطي المرور الذي يقف في الشارع لتنظيم حركة المرور قد تصل نسبة الكربوكسي هيموجلوبين بدمه إلي ١٠%.

إن وجود خلل في نظام عادم وقود السيارة قد يسمح لغاز أول أكسيد الكربون بالتسرب عبر أرضية السيارة إلي داخلها مما قد يؤثر علي سائق السيارة ويؤدي إلي حادث. بل إن الخلل في نظام عادم وقود السيارة قد يؤثر علي شخص يركب في حوض البضائع في السيارات النقل ، ولقد باشرت احدي القضايا لعامل كان يركب في حوض البضائع بسيارة ربع نقل صغيرة لتوصيل البضائع وعند وصول السائق أكتشف وفاة العامل وبتشريح جثته عثر علي كربوكسي

(ب) الوفيات المصحوبة بتدلي الرأس في مستوي أسفل مستوي الجسم مثل تدلي رأس الجسم من السرير وبقاء باقي أجزاء الجسم فوق السرير كما في حالات الضحايا المخمورين أو الذين تناولوا جرعة عالية من المخدرات أو المسنين. إن وجود الرأس في وضع منخفض يعيق التنفس ويساهم في حدوث الوفاة.

في دراسة أجريت علي ١٠٠ جثة متتالية ظهر النزيف النمشي في ٣٣ حالة معظمها توفيت لسبب آخر غير الأسفكسيا.

قد يحدث نزيف نمشي زائف (كاذب) بعد الوفاة نتيجة:ـ

(أ) النزيف النمشي المصاحب للرسوب الدموي وخاصة عند حواف الرسوب الدموي وذلك بسبب تحلل الأوعية الدموية والضغط الناشئ بفعل الجاذبية الأرضية مما يؤدي إلي تسرب دموي من الأوعية الدموية ونزيف.

(ب) النزيف النمشي المصاحب لشق فروة الرأس وقلبها أثناء التشريح لفحصها من الداخل حيث تتمزق الأوعية الدموية الصغيرة بها أثناء قلبها.

قد يظهر الفحص المجهري للأنسجة المأخوذة من وفيات الأسفكسيا وجود نزيف نمشي وخاصة بأنسجة المخ في المناطق حول الأوعية الدموية وهي تعني حدوث نقص الأكسدة قبل الوفاة مباشرة.

لكن يجب ألا تؤخذ تلك العلامات المجهرية بأنسجة المخ كدليل علي أن الوفاة حدثت نتيجة الأسفكسيا.

أي إن النزيف النمشي هو مؤشر غير موثوق به كدليل علي حدوث الأسفكسيا وخاصة عند العثور علي الجثة مستلقية علي بطنها أو كانت الرأس متدلية لأسفل.

(٢) الاحتقان والوذمة

ينشأ الاحتقان نتيجة منع عودة الدم الوريدي (الدم الغير مؤكسد) من المخ والعنق فوق مستوي الانسداد الوريدي مما يؤدي إلي تحول لون الوجه والشفتين واللسان والأحشاء الداخلية إلي اللون الأحمر (شكل ٤ ، شكل ٥) أو اللون الداكن.

غالبا يصاحب الاحتقان تورم نسيجي نتيجة الوذمة إذا استمر الانسداد الوريدي. تحدث هذه الوذمة فوق مستوي الضغط علي العنق نتيجة التخلل السريع للسوائل عبر جدران الشعيرات الدموية والأوردة.

غالبا تشاهد أيضا وذمة رئوية نتيجة نقص الأكسدة وارتفاع ضغط الأوعية الرئوية التي قد تؤدي إلي ظهور زبد رغوي (شكل ٦) غزير ينساب من الفم وفتحتي الأنف وخاصة في معظم حالات الخنق.

إن الاحتقان والوذمة الرئوية أيضا هي علامات لا يقتصر حدوثها علي وفيات الأسفكسيا ولكنها تشاهد في العديد من الوفيات مما يجعل دلالتهما التشخيصية ضعيفة.

(٣) الزرقة

في معظم الوفيات يكون لون الجلد الوردي الطبيعي راجع لوجود الدم في صورته الطبيعية علي هيئة دم مؤكسد. لكن عند حدوث نقص في الأكسيجين يتحول لون الجلد إلي اللون الأزرق نظرا لتحول كمية من الدم إلي دم غير مؤكسد.

يقصد بالزرقة تحول لون الجلد والأغشية المخاطية أو الأحشاء الداخلية إلي اللون الأزرق. ظهور الزرقة بالجسم يتطلب وجود ٥ جرام من الدم الغير مؤكسد علي الأقل في كل ١٠٠ مللي دم مهما كانت كمية الهيموجلوبين.

تنشأ الزرقة بالجلد نتيجة احتباس الدم الوريدي أعلي مستوي الضغط علي العنق حيث يحتوي هذا الدم الوريدي علي دم غير مؤكسد. يزداد وضوح الزرقة كلما زادت فترة بقاء المجني عليه علي قيد الحياة بعد الضغط علي عنقه.

تظهر الزرقة كثيرا بالمتوفين بالشفتين والأظافر (شكل ٧) وأرنبة الأنف والأذنين (شكل ٨). قد تشاهد الزرقة بالأحياء عند تعرضهم للبرد القارص أو عند تعرضهم لأي مرض يقلل من قدرة الهيموجلوبين علي الارتباط بالأكسيجين.

تحدث الزرقة في العديد من الوفيات التي لا تتعلق بالأسفكسيا ولذلك فهي لا تعتبر مؤشر أو علامة تشخيصية للأسفكسيا.

(٤) احتقان يمين القلب وسيولة الدم

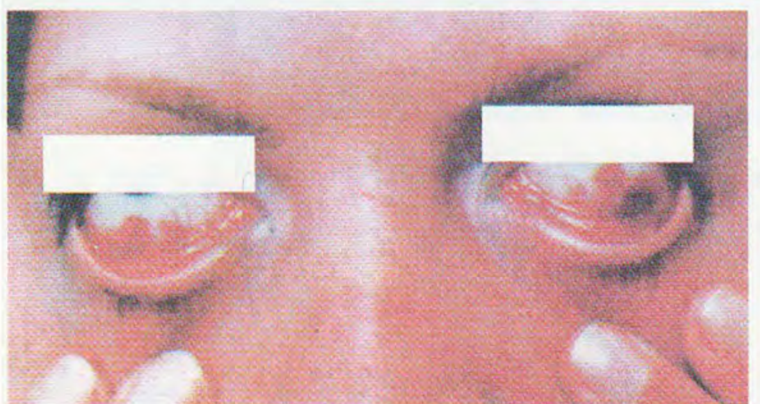
نقص الأكسدة يكون مصحوب بزيادة في ضغط الدم بالشـــريان الرئوي وفشل بيمين القلب. إن احتقان تجاويف يمين القلـــب (الأذيـــن الأيمن والبطين الأيمن) والأوردة الكبيرة هو أيضا ظاهرة لا يقتصـــر حدوثها علي وفيات الأسفكسيا فقط حيث تشاهد في العديد من الوفيات مثل وفيات الموت الاحتقاني التي تكون مصحوبة باحتقان نهائي فـــي البطين الأيمن والأذين الأيمن كجزء مـــن الارتفـــاع العـــام للضـــغط الوريدي والضغط داخل القلب ، ولذلك لا يعتبر احتقان يمـــين القلـــب مؤشر لحدوث الأسفكسيا. سيولة الدم الغير طبيعية التي قد تشاهد عند تشريح جثث وفيات الأسفكسيا هي أيضا ليست مؤشر لأي شئ ولـــيس لها أي دلالة تشخيصية.

(٥) بقع تارديو

ذكر العالم تارديو في أبحاثه المنشورة سنة ١٨٥٥ ما أسماه (بقع تارديو). هذه البقع عبارة عن أنزفة دموية صغيرة يتراوح قطرها بين ١ ـــ ٣ ملليمتر دائرية الشكل غالبا ، تشاهد علـــي ســـطح الأحشـــاء الداخلية وخاصة الرئتين (في سرة الرئة وقاعدتها وحافتهـــا الســـفلية) والقلب وغشاء البلورا وغشاء التامور المحيط للقلب والسحايا المحيطة للمخ. ذكر العالم تارديو أن هذه الأنزفة تحدث علي وجه الخصـــوص في حالات كتم النفس لحظة انقطاع التنفس وتوقف حركـــة عضـــلات



شكل (١)
نزيف نمشى بالجفون
والوجه



شكل (٢)
نزيف نمشى بصلبة
وملتحمة العينين



شكل (٣)
تورم أنسجة الوجه فوق مستوى الحبل

شكل (٤)
إحتقان الوجه والعنق



شكل (٥)
إحتقـــان الوجـــه



شكل (٦)
زبد رغوى يخرج من الفم والأنف



شكل (٧)
زرقة الشفتين والأظافر وإحتقان الوجه



شكل (٨)
زرقـــة الأذنـــين

التنفس بالصدر. لكن بمرور الوقت ثبت عدم اقتصار تلك البقع علـــي حالات كتم النفس فقط حيث تشاهد هذه البقع في وفيات العديــد مــن الحالات المرضية مثل الصرع وفي وفيات العديد من حالات التســمم. أي إن بقع تارديو ليست مؤشر لحدوث الأسفكسيا نظرا لتواجدها فــي وفيات أخري.

بعد كل ما سبق ذكره عن العلامات العامة للأسفكسيا التي كانت تؤخذ في الماضي كمعايير تشخيصية مطلقة للأسفكسيا، فإن الســؤال الذي يطرح نفسه هنا هل إذا وجدت جميع هذه العلامـــات أو بعضــــها تكون الوفاة حدثت نتيجة الأسفكسيا والإجابة علي ذلك بالنفي للأسباب التالية:ـــ

(١) هذه العلامات ليست خاصة بحالات الأسفكسيا فقط حيث إنها تشاهد في وفيات أخري عديدة.

(٢) غياب هذه العلامات في بعض الوفيات التي حـــدثت فعـــلا نتيجة الأسفكسيا وذلك بسبب التوقف السريع للقلب مثل حالات الغرق أو وضع الرأس والوجه داخل كيس بلاستيكي أو الدخول المفاجئ في هواء به تركيز عالي من مادة كيمائية غير صالحة للتنفس.

بعد الوفاة غير ممكن أيضا تشخيص الأسفكسيا من خلال تحديــد نقص الأكسدة الحاد عن طريق قياس غازات الدم وذلك لأن غـــازات الدم تحدث بها تغييرات سريعة بعد الوفاة مما يجعلها ليس لها جدوى.

إن السبيل الوحيد لتشخيص حالات الأسفكسيا الميكانيكية هو البحث عن المظاهر الإصابية الموضعية بالجثة خارجيا وداخليا بمنطقة العنق والوجه والصدر التي تشير إلي حدوث عنف جنائي.

الفصل الثانى

الاختنـــاق الغـــازى

* أخيرا يتوقف التنفس ويستمر القلب ينبض ببطء لدقائق قبل حدوث الوفاة.

وظيفيا يستهلك جسم الإنسان كل الأكسجين الموجود بالدورة الدموية في حوالي ٣ ـ ٣,٥ دقيقة ، ولكن نظرا لأن حالات الأسفكسيا تكون مصحوبة بزيادة كبيرة في نسبة ثاني أكسيد الكربون مما يقلل الفترة التي يستهلك فيها الجسم للأكسيجين إلي ٢ ـ ٢,٥ دقيقة.

العلامات العامة للأسفكسيا

في الماضي كان تشخيص حالات الأسفكسيا يعتمد علي وجود مجموعة من العلامات تسمي العلامات العامة للأسفكسيا ، لكن ثبت بعد ذلك أن هذه العلامات غير نوعية حيث لا يقتصر حدوثها علي وفيات الأسفكسيا فقط بل تشاهد أيضا في وفيات أخري عديدة مثل بعض الوفيات المرضية. تظهر هذه العلامات العامة نتيجة نقص الأكسيجين وتراكم ثاني أكسيد الكربون بالجسم ، وتتضح علي هيئة:ـ

(١) النزيف النمشي

النزيف النمشي هو تجمعات دموية صغيرة بحجم رأس الدبوس يتراوح قطرها بين ٠,١ ـ ٢ ملليمتر ، وتشاهد بالجلد وجفون العين (شكل ١) وملتحمة العينين (شكل ٢) وخلف الأذنين وتحت الأغشية المصلية الصدرية كالجنبة (البلورا) والتامور (الغشاء المغلف للقلب) والمادة البيضاء بالمخ.

يحدث النزيف النمشي بسبب الارتفاع الحاد في ضغط الدم بالأوردة الذي يؤدي بدوره إلي التمدد المفرط بجدر الأوردة وانفجارها. قد تكون بقع النزيف النمشي قليلة ويصعب رؤيتها ، وقد تكون غزيرة. يختفي النزيف النمشي من الجثة عندما تزيد الفترة الزمنية بين حدوث الوفاة وإجراء الصفة التشريحية.

يشاهد النزيف النمشي غالبا في حالات الضغط علي العنق أو تثبيت جدار الصدر حيث إن الضغط علي العنق سواء باليد أو بالرباط يؤدي إلي انسداد الأوردة الودجية فيمنع عودة الدم المختزل (الغير مؤكسد) من المخ مما يؤدي بدوره إلي ارتفاع الضغط الوريدي بالمخ بسرعة واحتقان الأوردة وتضخمها.

تبقي تروية الشرايين للرأس مستمرة عن طريق الشرايين الفقارية والسباتية نظرا لوجودها العميق بالعنق مما يقلل درجة تأثرها بضغط اليدين أو الرباط عن الأوردة. أي إن الشرايين تظل تضخ الدم للرأس بينما تمتنع الأوردة عن إعادة الدم من الرأس مما يزيد كمية الدم بالأوعية الدموية للرأس والوجه وأعلي العنق ، ويؤدي إلي حدوث تورم بالأنسجة فوق مستوي ضغط اليدين أو الحبل (شكل ٣).

قد يشاهد النزيف النمشي في وفيات غير الأسفكسيا مثل:ـــ

(أ) الوفيات الطبيعية من النوع الاحتقاني مثل وفيات أمرض القلب.

هيموجلوبين في دمه بنسبة ٧٥% بالرغم من وجوده في الهواء الطلق وتبين وجود خلل في نظام عادم وقود السيارة. كذلك باشرت احدي القضايا لعامل كان ينام في الشارع بالهواء الطلق بجوار ماكينة لتوليد الطاقة لإنارة العلامات الإرشادية لطريق به إصلاحات وفي الصباح عثر علي هذا العامل متوفى وبتشريح جثته عثر علي كربوكسي هيموجلوبين في دمه بنسبة ٨٠%.

(٣) أجهزة التدفئة المنزلية يمكن أن تنتج غاز أول أكسيد الكربون إذا حدث احتراق غير كامل للوقود. قد يكون الوقود المستخدم هو الغاز الطبيعي الخالي من أول أكسيد الكربون ومع ذلك بسبب وجود خلل في جهاز التدفئة أو الصيانة أو اتساع مدخنة العادم قد تحدث أكسدة جزئية للغاز وينتج غاز أول أكسيد الكربون. أجهزة التدفئة التي تستخدم الكيروسين مع عدم وجود أكسيجين كافي يكون جزء من منتجات إشعالها غاز أول أكسيد الكربون. ولذلك تعتبر سخانات المياه الغازية بالحمام سببا فريدا لاعتبار غرفة الحمام مكان شديد الخطورة.

(٤) في المصانع وخاصة معامل الفولاذ والحديد حيث يستخلص الغاز المنتج والمياه الغازية ويخزنان كجزء من العملية التصنيعية ، وقد تحتوي هذه المياه الغازية بمصانع الفولاذ علي ٤٠% من غاز أول أكسيد الكربون. كذلك ينتج غاز أول أكسيد الكربون بنسب كبيرة في

مناجم الفحم. في الماضي كان عمال مناجم الفحم يأخذون معهم الفئران أو العصافير ويضعوها داخل المنجم أثناء عملهم لاختبار درجة نقاء الهواء حيث تتأثر بأي تلوث غازي أسرع من الإنسان نظرا لصغر حجمها ، فإذا لاحظوا دخولها في غيبوبة يتم تحذير جميع العاملين للخروج من المنجم لوجود نسبة عالية من التلوث.

(٥) ينتج غاز أول أكسيد الكربون نتيجة الاحتراق الغير كامل لأي لهب غازي من أي وقود غازي. إذا اصطدم اللهب الغازي بسطح معدني بارد أو بسطح مغلف بالهباب فإن الوقود المؤكسد جزئيا يؤدي إلي إنتاج غاز أول أكسيد الكربون. لذلك بالرغم من احتواء أنابيب البوتاجاز علي البيوتان والبروبان فقط وعدم احتوائها علي غاز أول أكسيد الكربون إلا إن غاز أول أكسيد الكربون قد ينتج من وقود البوتاجاز نتيجة الأكسدة الجزئية مع سوء التهوية.

(٦) في فصل الشتاء تعتبر التدفئة بالفحم (شكل ٩) أو استخدام وابور الغاز الذي يعمل بالكيروسين مع سوء التهوية هي من أكثر الطرق شيوعا للتسمم بغاز أول أكسيد الكربون.

(٧) تفجيرات الديناميت والمواد المتفجرة الأخرى تنتج كميات كبيرة من غاز أول أكسيد الكربون.

(٨) تلوث اسطوانات الهواء للغواصين بأول أكسيد الكربون أثناء تعبئتها بواسطة محرك بترولي ضاغط به خلل يعتبر سبب من أسباب وفيات الغواصين تحت الماء نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون.

التأثير السام لغاز أول أكسيد الكربون

في الوسط الهوائي الطبيعي يتحد أكسيجين الهواء الجوي أثناء عملية الشهيق مع هيموجلوبين الدم مكونا مركب أوكسي هيموجلوبين الذي يسير في الدم ثم ينفصل الأكسيجين ليدخل خلايا الجسم ليمدها بالأكسيجين اللازم للعمليات الحيوية. أما إذا كان الوسط الهوائي المحيط بالإنسان ملوث بغاز أول أكسيد الكربون فنظرا لأن قابلية هيموجلوبين الدم علي الاتحاد بغاز أول أكسيد الكربون حوالي ٢٠٠ – ٣٠٠ مرة أكثر من قابليته علي الاتحاد مع الأكسيجين فيدخل أثناء عملية الشهيق أول أكسيد الكربون ليتحد مع هيموجلوبين الدم مكونا مركب كربوكسي هيموجلوبين. بالإضافة لذلك فإن مركب الكربوكسي هيموجلوبين يمنع انفصال الأكسيجين الموجود في مركب أوكسي هيموجلوبين بالجسم قبل استنشاق الهواء الملوث بأول أكسيد الكربون. إن هيموجلوبين الدم الذي يرتبط مع أول أكسيد الكربون يصبح غير قادر علي حمل الأكسيجين وبالتالي يصبح غير مفيد للجسم ولتوضيح الصورة فإن الشخص الذي تصل نسبة الكربوكسي هيموجلوبين بدمه إلي ٣٠% مثلا يصبح كشخص فقد ٣٠% من كمية الدم بجسده.

يوضح الجدول التالي تركيز أول أكسيد الكربون في الهواء والفترة الزمنية لبقاء هذا التركيز بالهواء لأحداث نسبة كربوكسي الهيموجلوبين بالدم التي تقابلها والأعراض التي تصاحبها:ـ

تركيز أول أكسيد الكربون في الهواء	زمن بقاء هذا التركيز لإحداث نسبته بالدم التالية	نسبة الكربوكسي هيموجلوبين بالدم المترتبة	الأعراض
٠,٠١%	ـ	١٠%	لا توجد
٠,٠٢ ـ ٠,٠٣%	٥ ـ ٦ ساعات	٢٣ ـ ٣٠%	صداع وخفقان بالوجنتين
٠,٠٤ ـ ٠,٠٦%	٤ ـ ٥ ساعات	٣٦ ـ ٤٤%	صداع ، دوار ، غثيان ، قئ ، وانهيار صحي
٠,٠٧ ـ ٠,١٠%	٣ ـ ٤ ساعات	٤٧ ـ ٥٣%	كلام غير واضح ، زغللة بالعينين ، صعوبة التنفس ، غيبوبة
٠,١١ ـ ٠,١٥%	١,٥ ـ ٣ ساعات	٥٥ ـ ٦٠%	زيادة النبض والتنفس ، إغماء ، غيبوبة مع تشنجات
٠,١٦ ـ ٠,٣٠%	٣٠ ـ ٩٠ دقيقة	٦٠ ـ ٦٨ %	غيبوبة وتشنجات مع هبوط بالقلب وقد تحدث الوفاة
٠,٣٠ ـ ١ %	٢ ـ ٣٠ دقيقة	٦٨ ـ ٧٦%	ضعف النبض وبطء التنفس ثم الوفاة

العوامل التي تؤثر علي النسب المميتة لغاز أول أكسيد الكربون

(١) السن

(أ) الأطفال الصغار يموتون عند نسب قليلة نسبيا من كربوكسي الهيموجلوبين بدمهم (٢٥ ــ ٣٠ %) وذلك يرجع لسرعة معدل التنفس عندهم مما يؤدي إلي سرعة امتصاص الغاز.

(ب) المسنون أيضا يموتون عند نسب قليلة نسبيا من كربوكسي الهيموجلوبين بدمهم (٢٥ ــ ٣٠ %) وذلك يرجع لكون معظم كبار السن يعانون من فقر الدم (أنيميا) حيث يصبح المتبقي من جزيئات الهيموجلوبين لحمل الأكسيجين قليلا بسبب هذه الحالة المرضية بعد ارتباط جزء من الهيموجلوبين بغاز أول أكسيد الكربون. كذلك معظم كبار السن يعانون من ضعف عضلة القلب وأي نقص إضافي في الأكسدة (نتيجة غاز أول أكسيد الكربون) سوف يؤدي للوفاة السريعة (أي عند نسبة منخفضة من الكربوكسي هيموجلوبين بالدم).

(ج) الشخص البالغ السليم نادرا ما تحدث وفاته من التسمم بغاز أول أكسيد الكربون عند نسب أقل من ٥٠ ــ ٦٠% من الكربوكسي هيموجلوبين بالدم. لكن ذلك أيضا يتوقف علي درجة تركيز أول أكسيد الكربون بالهواء ، فإذا كانت نسبته عالية جدا فقد يحدث الموت عند نسبة قليلة (حوالي ٤٠%) وذلك لعدم حدوث التبادل الغازي بالرئتين بشكل كافي ليدخل كل أول أكسيد الكربون المتوفر إلي داخل الدم ، أما

إذا كانت درجة تركيز أول أكسيد الكربون بالهواء قليلة فقد يحدث الموت عند نسبة عالية من الكربوكسي هيموجلوبين (٨٠%) وذلك لأن المتسمم يبقي علي قيد الحياة لفترة أطول مما يسمح بالامتصاص البطئ المتراكم للغاز.

(٢) المجهود العضلي

بزل المجهود العضلي في جو ملوث بغاز أول أكسيد الكربون يزيد من معدل التنفس وسرعة امتصاص الغاز وبالتالي فإنه يؤدي إلي الوفاة عند نسب منخفضة من الكربوكسي هيموجلوبين بالدم.

(٣) الحساسية الشخصية

كثيرا ما يعثر علي شخصين متوفين بجوار بعضهما البعض نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون وهما من نفس الجنس والعمر والبنيان الجسدي والحالة الصحية ، ومع ذلك تجد شخص منهم نسبة الكربوكسي هيموجلوبين بدمه مثلا ٥٠% وتجدها بالآخر ٨٠%. ربما يرجع ذلك لوجود حساسية أو قابلية لكل شخص تختلف عن الآخر.

(٤) وجود أمراض عضوية

بعض الأمراض تؤدي للوفاة نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون عند نسب منخفضة من الكربوكسي هيموجلوبين مثل أمراض الشرايين التاجية بالقلب وحالات أمراض القصور التنفسي والأشخاص الذين يعانون من الهزال والضعف العام.

(٥) وجود سموم غازية أخري

إن الحرائق التي هي مصدر هام من مصادر غــاز أول أكســيد الكربون هي أيضا مصدر هام للسموم الغازية الأخرى مثل الســيانيد والفوسجين والأكرولين. لذلك فإنــه مــن المتوقــع أن تكــون نســبة كربوكسي الهيموجلوبين بالدم منخفضة نسبيا في حالة تصاعد غازات أخري في الحرائق تساعد علي حدوث الوفاة.

(٦) وجود سموم أخري

إن أي مادة سمية أخري بالجسم مثل الكحول أو المواد المخدرة أو المنومة من شأنها أن تؤدي إلي الوفاة عند نســب منخفضــة مــن الكربوكسي هيموجلوبين بالدم.

المصادر الأخرى لغاز أول أكسيد الكربون

(١) أول أكسيد الكربون هو أحد المكونــات الرئيســية لــدخان السجائر والتبغ ، ولذلك فإن المدخنين تكون العينات المأخوذة من دمهم إيجابية للكربوكسي هيموجلوبين بنسب قد تصل إلي ١٠%. ثبت فــي احدي التجارب أن الشخص الذي يدخن ٤٠ سيجارة في اليوم وصلت نسبة الكربوكسي هيموجلوبين بدمه إلي ٦,٨% ، بينمــا كانــت بــدم المخالطين لهم (المدخن السلبي) ٥,٦%.

(٢) جروح الأسلحة الناريــة تمثــل مصــدر صــغير لوجــود الكربوكسي هيموجلوبين حيث تنغرس الغازات الناتجة عــن احتــراق

البارود الغنية بغاز أول أكسيد الكربون بالجرح الناري الدخولي الحادث من مسافة شديدة القرب. يمتص الجلد أول أكسيد الكربون وخاصة عند فتحة الدخول. يقل تركيز أول أكسيد الكربون بالأنسجة خلال مسار العيار الناري بالجسم كلما ابتعدنا عن فتحة الدخول. لذلك يعتبر قياس تركيز أول أكسيد الكربون بين فتحتي العيار الناري (الدخول والخروج) طريقة جيدة لتمييز فتحة الدخول عن الخروج.

مسرح الوفاة وكيفية حدوثها

* يجب علي الفريق المشارك في فحص مسرح الوفاة ارتداء أقنعة واقية لمنع الاستنشاق الغازي الغير صالح للتنفس.

* عند بحث أسباب التسمم بغاز أول أكسيد الكربون في مسرح الوفاة يجب الاهتمام بتحديد كل مصادره المحتملة بالمسرح ، مع مراعاة فحص كل منها بتأني لبيان المصدر المسئول عن تسرب الغاز. إن وجود ترسبات كثيفة من الهباب علي أحد أجهزة التسخين أو المدافئ تشير إلي إنه المصدر المسئول عن تسرب الغاز.

* يستفسر من مكتشف الحادث عن حالة النوافذ والأبواب وقت دخوله (كانت مغلقة أم مفتوحة) ، وحالة الأجهزة المشتبه في مسئوليتها عن تسرب الغاز (مثلا هل كانت أنبوبة ومفاتيح البوتاجاز مغلقة أم مفتوحة) ، وتوقيت أخر مرة وأخر مكان شوهد فيه المتوفى علي قيد الحياة لتحديد المدة المحتملة لتعرضه للغاز.

* يراعي الاهتمام بتسجيل مواضع جثث الضحايا بدقة كي يمكن تعيين أماكن أخذ عينات الهواء لاختبارها عن نسبة تركيز الغاز بها.

* يجب تسجيل مواضع تواجد القيء بالموقع التي غالبا تكون ضمن الأعراض المصاحبة للتسمم بغاز أول أكسيد الكربون. وجود القيء بعيدا عن الجثة يشير إلي تحرك الضحية قبل السكون التام السابق للوفاة.

* إذا ترك محرك السيارة في حالة تشغيل لفترة في مكان مغلق فإنه نظرا لتناقص الأكسيجين في الهواء يصبح احتراق الوقود غير كامل وتتجمع ترسبات كربونية كبيرة علي اسطوانات المحرك (السلندرات) وعلي شمعات الاحتراق. لذا يجب تنظيف شمعات الاحتراق وتسيير المركبة بضعة أميال لحرق الترسبات الكربونية بأسطوانات المحرك قبل إعادة فحص السيارة لضمان الحصول علي ظروف مماثلة تقريبا لحالة السيارة التي كانت عليها وقت الحادث.

* الوفيات العرضية التي يشاهدها الطبيب الشرعي نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون هي من أكثر الوفيات العرضية شيوعا وخاصة في فصل الشتاء الذي يتطلب تدفئة الجو. إن العثور علي أكثر من شخص متوفى في مكان واحد ، أو العثور علي شخص متوفى والآخر في غيبوبة بدون أي مظاهر إصابية ، أو العثور علي شخص متوفى وبجواره فحم مشتعل تجعل التفكير في حدوث الوفاة عرضيا

نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون أول شيء يتبادر إلي ذهن المحقق.

* الوفيات الانتحارية بغاز أول أكسيد الكربون أيضا كثيرة الحدوث نظرا لسهولة الحصول علي هذا الغاز ولكون الوفاة تحدث بدون ألم. إن العثور علي الجثة في السيارة داخل الجراج والمحرك في حالة تشغيل والزجاج مفتوح ، أو العثور علي خرطوم متصل من شكمان السيارة إلي داخل السيارة المحكمة الإغلاق ، كلها مظاهر تشير إلي حدوث الوفاة انتحارا.

المظاهر التشريحية للتسمم بغاز أول أكسيد الكربون

(أ) تحول لون الجلد والأغشية المخاطية بالجسم إلي اللون الأحمر الوردي (شكل ١٠). في حالة المتوفين ذوي البشرة السمراء يمكن مشاهدة اللون الأحمر الوردي بملتحمة العين أو أظافر اليدين أو السطح الداخلي للشفتين.

(ب) الرسوب الدموي يكون لونه أحمر وردي (شكل ١١ ، شكل ١٢) ، لكن يجب عدم الاعتماد علي ذلك فقط لأن الرسوب الدموي قد يكون أيضا أحمر وردي في الوفيات التي حدثت نتيجة التعرض للبرد الشديد أو نتيجة التسمم بالسيانيد أو نتيجة وضع الجثة بثلاجة الموتى. إذا كان المتسمم مصاب بفقر دم (أنيميا) فلن يظهر اللون الأحمر الوردي بالرسوب.

(ج) أثناء التشريح تظهر العضلات والأعضاء الداخلية جميعهـــا بلون أحمر وردي.

(د) لا توجد مظاهر أخري للوفيات الحادة (أي التي تحدث بعـــد التسمم مباشرة) حيث إن باقي المظاهر مثل الوذمة الرئوية والمخيـــة غير نوعية وتشاهد في وفيات عديدة.

(هـ) يمكن للطبيب الشرعي أثناء التشريح إجراء اختبار سريع للتأكد من حدوث الوفاة نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون بإضافة بضع قطرات من الدم لمحلول هيدروكسيد الصـــوديوم ١٠%. الـــدم الطبيعي الذي لا يحتوي علي أول أكسيد الكربون سيصبح لونه أخضر بني مباشرة ، ولكن في حالة التسمم بأول أكسيد الكربون سوف يبقـــي لونه أحمر وردي. هذا الاختبار السريع لا يغني عن أخـــذ عينـــة دم وإرسالها للمختبرات لإجراء الاختبارات النوعية لتحديد مدي إيجابيتها وتحديد نسبة الكربوكسي هيموجلوبين بالدم.

(و) المصاب بالتسمم بغاز أول أكسيد الكربون الذي تم إســـعافه بالمستشفي وظل علي قيد الحياة لفترة طويلة (أيام أو أسابيع) ثم توفي يشاهد عادة بالجثة أثناء التشريح نخر وتلف بخلايا المخ والقلب ونزيف نمشي بالمادة البيضاء للمخ.

حقائق علمية عن أول أكسيد الكربون

(١) أول أكسيد الكربون لا يمكن أن يدخل الجسم بأي تركيز بعد الوفاة ، وبالتالي فإن أي نسبة للكربوكسي هيموجلوبين بالـدم تفـوق ١٠% (أي تفوق النسبة التي يمكن وجودها بالمدخنين) تعني أنه قد تم استنشاق هذا الغاز قبل الوفاة (أي والشخص علي قيد الحياة).

(٢) الكربوكسي هيموجلوبين مركب ثابت ويمكن اكتشافه بعـد فترات طويلة حتى في الجثث المتعفنة حيث إنه يقاوم التعفن لفتـرات طويلة ، ولا تتأثر نسبته تأثر ملحوظ سواء بالزيادة أو النقص نتيجـة التعفن الرمي.

(٣) أثبتت التجارب أن نسبة الكربوكسـي هيموجلـوبين بالـدم الموجود بالأوعية الدموية لا تختلف عن نسبته بالنزيف أو الارتشاحات الموجودة بالتجويف الصدري أو البطني. أي إنه يمكن أخذ عينة الـدم من أي مكان بالجثة سواء كانت داخل وعاء دموي أو خارجه.

(٤) ينتقل غاز أول أكسيد الكربون من الأم الحامل إلي الجنـين. يعتمد تركيز الكربوكسي هيموجلوبين بالجنين علي تركيز الكربوكسي هيموجلوبين بالأم. قد تحدث وفاة الجنين نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون بالرغم من بقاء الأم علي قيد الحياة.

(٥) تشترط قوانين الأمن الصناعي ألا تزيد نسـبة أول أكسـيد الكربون في الهواء بالمصانع عن ٥٠ جزء في المليـون جـزء مـن

الهواء ، وتقل تلك النسبة إلي ٢٥ جزء فقط في وجـود الرطوبـة أو درجات الحرارة المرتفعة أو مع بزل المجهود العضلي أو في الأماكن المرتفعة لأن هذه الظروف تزيد معدل التنفس وبالتـالي تسـرع من امتصاص غاز أول أكسيد الكربون.

(٦) لا يستطيع المتسمم بغاز أول أكسيد الكربون إنقـاذ نفسـه سواء بالخروج من مكان التلوث أو المناداة علي الآخرين لإنقاذه وذلك نظرا للوهن الشديد بالعضلات الذي يعاني منه المتسمم.

ثانيا:ــ ثاني أكسيد الكربون

غاز ثاني أكسيد الكربون هو أحد المكونات الطبيعية الموجـودة بالهواء في الوسط المحيط للإنسان بنسبة ٠,٠٤% ، وهو ضـروري لعملية التنفس لأنه ينشط مركز التنفس بالمخ. هذا الغاز خامل ، عـديم اللون والرائحة ، ثقيل ، وليس سام ، وليس له تأثير تراكمي مثل غاز أول أكسيد الكربون طالما بقي بنسبته العادية (٠,٠٤%). ينـتج غـاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة الاحتراق الكامل للمواد الكربونية ، ويخرج بصورة طبيعية مع هواء الزفير في عملية التنفس. ينتج التسمم بغـاز ثاني أكسيد الكربون بأحد الوسائل التالية:ــ

(١) نظرا لكونه غاز ثقيل جدا فإنه يوجد بكثرة فـي الكهـوف وقاع الآبار المهجورة ، فإن النازل لقاع بئر عرضة للتسمم به.

(٢) نظرا لكونه غاز واسع الاستخدام في العديد من الصناعات مثل مصانع البيرة والنبيذ ، ولذلك فإن عمال تلك المصانع عرضة للتسمم بغاز ثاني أكسيد الكربون.

(٣) الأطفال المشردين (أطفال الشوارع) الذين ينامون بجانب الجيارات (الكلاسات) طلبا للتدفئة يتوفون نتيجة إنتاج كمية كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون في تلك الجيارات. تنتج كمية كبيرة من هذا الغاز عند إطفاء الجير الحي.

(٤) عمال مناجم الفحم أكثر عرضة للتسمم بثاني أكسيد الكربون نظرا لوجوده بكثرة بمناجم الفحم ، وخاصة عند انفجار تلك المناجم.

(٥) تحفظ الحبوب والبذور عادة في مباني اسطوانية محكمة الإغلاق (صوامع). تتنفس تلك البذور وتنتج كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتراكم بأسفل تلك الصوامع. قد يحدث انسداد في إفراغ الحبوب بهذه الصومعة فيدخل العمال لإزالة الانسداد فيصابوا بالتسمم لتعرضهم لوسط هوائي غني بثاني أكسيد الكربون.

(٦) دخول الطفل الصغير إلي حيز ضيق وغلقه عليه من الداخل مثل دخوله لدولاب الملابس ، وكذلك نوم أطفال الشوارع في صناديق محكمة الإغلاق بالشوارع طلبا للتدفئة هي حالات تشاهد في أحيان ليست قليلة وينتج عنها التسمم بغاز ثاني أكسيد الكربون إذا ظل الطفل لعدة ساعات داخل هذا الحيز الضيق.

(٧) أثناء التخدير في العمليات الجراحية قـد تفـرغ اسـطوانة الأكسيجين ويظل المريض يحصل علي ثاني أكسـيد الكربـون مـن الأسطوانة الأخرى الممتلئة بالغاز حتى يحدث التسمم.

التأثير السام لغاز ثاني أكسيد الكربون

(١) ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٣% في الهواء المحيط بالإنسان يحدث صداع ودوخة ودوار وضعف عضلي.

(٢) ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٢٠% في الهواء يحدث صـداع وضيق بالتنفس ونهجان وشعور بعدم الراحة وضعف عضلي.

(٣) ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٢٥ ــ ٣٠% في الهواء يحـدث الوفاة إذا استمر هذا التركيز لعدة دقائق.

(٤) ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٦٠ ــ ٨٠% في الهواء يحـدث الوفاة الفجائية.

(٥) لا توجد علامات تشريحية مميزة لهذا الاختناق الغازي حيث قد تشاهد فقط مظاهر الأسفكسيا العامة بالإضافة إلي ظهور الرسـوب الدموي بلون أزرق قاتم (شكل ١٣).

ثالثا:ــ السيانيد

غاز سيانيد الهيدروجين هو غاز شديد السمية. ينتج التسمم بغاز السيانيد بأحد الوسائل التالية:ــ

(١) أثناء استخدامه في المصانع مثل صناعة معدات التصوير والطلاء بالكهرباء ، وكذلك أثناء استخدامه في المعامل.

(٢) أثناء استخدامه في إبادة الحشرات والفئران حيث يتم حرق سيانيد البوتاسيوم أو الصوديوم الذي يؤدي إلي تصاعد غاز السيانيد في الغرفة أو الشقة أو السفينة المراد إبادة الحشرات بها.

(٣) أثناء استخدامه في تبخير أشجار الفاكهة وخاصة الموالح لقتل الحشرات الضارة بالمحصول حيث يتم حرق سيانيد البوتاسيوم أو الصوديوم في مواقد توضع تحت الشجرة المراد تبخيرها مع تغطية الشجرة من أعلي بمشمع ليتركز غاز السيانيد المتصاعد بالشجرة.

(٤) أثناء حرائق الأبنية والمنازل حيث ينتج غاز السيانيد من احتراق البلاستيك بكميات كبيرة ، فيقتل العديد من الضحايا نتيجة استنشاقه قبل أن تصل الحرائق إلي أجسادهم.

كيفية حدوث وفيات التسمم بغاز السيانيد

(١) الوفيات العرضية كثيرة الحدوث أثناء استخدام هذا الغاز في المصانع والمعامل والحقول وإبادة حشرات السفن والمنازل وحرائق البلاستيك بالأبنية.

(٢) الوفيات الانتحارية أيضا قد تحدث بهذا الغاز وخاصة بين العاملين بالمعامل لسهولة الحصول عليه ولكونه يحدث الوفاة سريعا.

(٣) الوفيات الجنائية بالسيانيد نادرة الحدوث.

التأثير السام لغاز السيانيد

(١) يرتبط السيانيد مع ذرة حديديك الحديد ferric iron في إنزيم التنفس السيتوكروم أوكسيداز cytochrome oxidase مما يمنع خلايا الجسم من أخذ الأكسيجين الوارد إليها مع الدم ، وهي الأسفكسيا التي يطلق عليها أسفكسيا الأنسجة.

(٢) يتميز هذا السم بأن أعراضه تظهر في خلال دقائق معدودة حيث يصرخ المتسمم صرخة تسمي صرخة السيانيد ثم يدخل في غيبوبة مع تشنجات وتقلص بعضلات الفك.

المظاهر التشريحية للتسمم بغاز السيانيد

(١) الرسوب الدموي بالجثة والجلد والعضلات والأحشاء الداخلية تتلون بلون أحمر والذي قد يماثل نفس لون المتسمم بغاز أول أكسيد الكربون ، ولكن غالبا يكون اللون في حالة السيانيد أحمر داكن (شكل ١٤) وليس أحمر وردي.

(٢) التيبس الرمي يظهر ويزول بسرعة بسبب التشنجات التي تصاحب التسمم بغاز السيانيد.

(٣) تفوح من الجثة رائحة السيانيد التي تشبه رائحة اللوز المر. ٨٠% من البشر لا يستطيعوا تمييز تلك الرائحة نتيجة لأسباب خلقية.

(٤) قد تشاهد العلامات العامة للأسفكسيا مثل الاحتقان والوذمة الرئوية والزبد الرغوي.

البحث عن السيانيد بالجثة

(١) تؤخذ عينات من الدم والقيء ، وكذلك توضع الرئتين كاملة دون فتحها داخل كيس نايلون محكم الإغلاق وترسل جميعها للمختبر.

(٢) المشكلة التي تقابلنا عند تقييم نتائج العينات أن السيانيد يفقد من العينات كلما زادت الفترة بين حدوث الوفاة وإجراء التحليل (تفقد العينات حوالي ٧٠% من السيانيد بعد عدة أسابيع) ، وكذلك يتكون سيانيد زائف بعد الوفاة نتيجة التغيرات الرمية بالجثة (أي تصبح العينة ايجابية للسيانيد بالرغم من عدم تعرض هذا الشخص لغاز السيانيد قبل وفاته وحدوث الوفاة نتيجة سبب آخر). لذلك يجب سرعة إجراء الصفة التشريحية ، وسرعة إرسال العينات للمختبر ، وسرعة تحليلها. كما يجب توخي الحذر عند تقييم نتائج التحاليل.

(٣) تتراوح مستويات السيانيد بالدم للجثث المتوفاة نتيجة التسمم بالسيانيد من ١ ــ ٥٣ مليجرام/لتر. دائما يحتوي الطحال علي أعلي تركيز للسيانيد لاحتوائه علي العديد من كريات الدم الحمراء.

رابعا:ــ غاز كبريتيد الهيدروجين

غاز كبريتيد الهيدروجين هو غاز عديم اللون ، وله رائحة تشبه رائحة البيض الفاسد ، وهو أثقل من الهواء. ينتج هذا الغاز من المواد العضوية الفاسدة ومخلفات المصانع والمعامل الكيماوية والمجاري ونتيجة التخمير. الوفيات العرضية نتيجة التسمم بهذا الغاز شائعة

الحدوث عندما ينزل شخص لبالوعة الصرف الصحي ولا يخرج فينزل شخص آخر وراءه لإنقاذه ولا يخرج وذلك بسبب وجود غاز كبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون ونقص الأكسيجين.

هذا الغاز سام ومهيج حيث يؤدي إلي تهيج الأغشية المخاطية فيحدث صعوبة بالتنفس.

عندما يصل تركيز كبريتيد الهيدروجين بالجو ١٠٠ــ ٤٠٠ جزء لكل مليون جزء من الهواء يشعر الشخص بالصداع وعدم الاتزان والإسهال. تحدث الوفاة السريعة عندما يصل تركيز كبريتيد الهيدروجين بالجو ١٠٠٠ ــ ٣٠٠٠ جزء لكل مليون جزء من الهواء.

لا تظهر الصفة التشريحية مظاهر مميزة للتسمم بهذا الغاز حيث قد تشاهد فقط المظاهر العامة للأسفكسيا مع سرعة تعفن الجثمان.

خامسا:ــ غاز النوشادر

بعد استبدال غاز النوشادر في المبردات بالغازات الخاملة أصبح التسمم بغاز النوشادر لا يشاهد إلا في المصانع. تسرب هذا الغاز بالمصانع يؤدي إلي أعراض رئوية مثل الكحة والسعال والوذمة الرئوية والتهاب الشعب الهوائية. الحد الأقصى لغاز النوشادر المسموح بتواجده بهواء المصانع هو ١٠٠ جزء لكل مليون جزء من الهواء.

سادسا:ــ غازات البيوتان والبروبان

تحتوي أنابيب البوتاجاز المستخدمة في المنازل والمحلات علـــي غاز البيوتان والبروبان ، ولذلك تعتبر أنابيـــب البوتاجـــاز المتصـــلة بالبوتاجاز أو السخان مصدر من أهـــم مصــــادر الاختنــــاق الغــــازي العرضي وذلك نتيجة انطفاء الشعلة بسبب سقوط أي سائل أو طعــــام علي الشعلة أثناء الغليان مع نوم أهل المنزل فيتسرب الغاز ويحـــدث التسمم بغازي البيوتان والبروبان والوفاة وقد يودي بحياة أسر بأكملها.

كذلك قد تحدث الوفاة بغاز البيوتان والبروبان انتحارا عندما يفتح الشخص مفاتيح البوتاجاز ويترك الغاز يخرج منها ويتسلل لتنفسه حتى الموت ، أو قد يفتح المنتحر أنبوبة البوتاجاز ويمسك الخرطوم الخارج من الأنبوبة بيده (شكل ١٥) ويقربه من أنفه (شكل ١٦) للتأكـــد مـــن إحداث الوفاة.

أما التسمم الجنائي بغاز البيوتان والبروبان فهو نـــادر الحـــدوث جدا وذلك عندما يكون المجني عليه فاقد الوعي نتيجة مادة مســـكرة أو مخدرة أو منومة ثم يفتح الجاني أحد مفاتيح البوتاجـــاز لتبـــدو وفــــاة المجني عليه وكأنها حدثت عرضيا.



شكل (٩)
وفاة عرضية نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون المتصاعد من الفحم



شكل (١٠)
تحول لون الوجه إلى اللون الأحمر الوردى نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون



شكل (١١)
الرسوب الدموى بخلفية الجثة بلون أحمر وردى نتيجة التسسم بغاز أول أكسيد الكربون



شكل (١٢)
الرسوب الدموى بخلفية الجثة بلون أحمر وردى نتيجة التسسم بغاز أول أكسيد الكربون



شكل (١٣)
الرسوب الدموى بلون أزرق قاتم نتيجة التسمم بغاز ثانى أكسيد الكربون



شكل (١٤)
الرسون الدموى بخلفية الجثة بلون أحمر داكن نتيجة التسمم بغاز السيانيد



شكل (١٥)
شخص منتحر ويده فى حالة توتر رمى ممسكة بخرطوم أنبوبة بوتاجاز توفى نتيجة التسمم بغاز البيوتان والبروبان



شكل (١٦)
صـورة للحالــة السابقــة توضـح وجـود تكدم بالأنف نتيجة ضغط خرطوم الأنبوبة علـــى الأنـــف

الفصل الثالث

اختلال الضغط الخارجى

الفصل الثالث

اختلال الضغط الخارجي

التغيرات الجسدية الناشئة عن تغيرات الضغط الخارجي لا تخص الطب الشرعي باستثناء وفيات رياضة الغطس باستخدام جهاز سكوبا (سكوبا هي اختصار لجملة جهاز التنفس تحت الماء الذاتي المحتوي). بالرغم من أن هذه الوفيات ليست جنائية إلا إنه يوجد فيها تحقيق رسمي وقد تقام فيه دعوى مدنية للتعويض ، لذلك يأتي هنا دور الطبيب الشرعي لفحص الجثمان.

تحدث التأثيرات الضارة للضغط نتيجة نقص الضغط الجوي عن مستواه السابق الذي قد يحدث لسببين. السبب الأول هو حدوث النقص نتيجة هبوط الضغط الجوي المرتفع إلي الضغط الجوي الطبيعي كما يحدث عند هبوط الضغط للغواص الصاعد من قاع البحر إلي سطح الماء. زاد معدل تلك الحالات في السنوات الأخيرة لزيادة أنشطة الغطس المصاحبة لصناعة البترول والزيوت ، وأنشطة رياضة الغطس للاستجمام. السبب الثاني لنقص الضغط الجوي هو انخفاض الضغط الطبيعي إلي ضغط منخفض كما يحدث عند انخفاض الضغط في طائرة عند المرتفعات العالية.

عند الغطس يزداد الضغط في كل ١٠ أمتار عمق تحت الماء بمعدل ضغط جوي واحد (يساوي ١٠١ كيلو باسكال) ، ولذلك يجب

تزويد الغطاسين ببدل غطس واسطوانات غازية مناسبة. علي سـبيل المثال في بعض الدول مثل بريطانيا لا يسمح بالغطس بعمق أكبر من ٥٠ متر تحت الماء باستخدام المزيج الغازي المكون من النيتـروجين والأكسيجين ، ولكن يجبر الغطاس علي استخدام غاز الهليوم.

تحدث الكثير من الحوادث لممارسي رياضة الغطس باسـتخدام جهاز سكوبا في العديد من بلدان العالم. في بريطانيـا تحـدث نتيجـة الغطس مشكلة طبية واحدة لكل ٥٠٠٠ حالة غطس ، وتحـدث وفـاة واحدة لكل ٧٥٠٠٠ حالة غطس.

تأثيرات اختلال الضغط علي الجسم

سبق أن ذكرنا أن الضغط الجوي يزداد بمعدل ضغط جوي واحد كلما نزلنا في عمق الماء مسافة عشرة أمتار. كـذلك فـإن الارتفـاع عشرة أمتار من عمق الماء لأعلي يقلل الضغط الجوي بمعدل ضـغط جوي واحد. يتأثر جسم الإنسان بهذا التغير الحادث في الضغط الجوي المحيط به سواء كان هذا التغير ارتفاعا أو انخفاضا كالتالي:ـ

(١) عندما يتم تزويد جسم الغطاس بالهواء من الاسطوانة التـي يحملها علي ظهره تحت ضغط مرتفع (حوالي ٣٠ متر عمـق تحـت سطح الماء) يبدأ النيتروجين الموجود بهواء الاسطوانة الـداخل إلـي الجسم في الذوبان بأنسجة الجسم وبلازما الدم مما قد يؤدي إلي حالـة تسمي التخدير بالنيتروجين Nitrogen narcosis يكون فيها الغطاس في

حالة تماثل حالة المخمور حيث تضعف قدرته علـــي التوجـــه الســـليم واتخاذ القرار الصحيح ويفقد السلوك العقلاني.

(٢) تزداد الخطورة علي الغطاس عند وجوده في عمـــق كبيـــر تحت سطح الماء (أي عند ضغط جوي مرتفع) لفترة كافيـــة لحـــدوث ذوبان النيتروجين في أنسجة الجسم ثم صعوده بســـرعة لأعلـــي (أي عودته إلي الضغط الطبيعي). هذا الانخفاض في الضغط الجوي يؤدي إلي خروج غاز النيتروجين المذاب من سوائل الجسم وتنتشر فقاعـــات هذا الغاز المتحرر في الدم والأنسجة وتجاويف المفاصل وهي الحالـــة التي تسمي داء الغواص Decompression sickness وفيها:ـ

(أ) تدخل فقاعات غاز النيتروجين في الدم وقد تسد الأوعية الدموية الصغيرة وتؤدي للأحتشاء وخاصة بالجهاز العصبي المركزي.

(ب) تدخل فقاعات غاز النيتروجين تحت الجلـــد وتـــؤدي لحدوث انتفاخات هوائية تحت الجلد.

(ج) تؤثر فقاعات الغاز علي آلية تجلط الدم بالجســـم ممـــا يؤدي إلي تجمع الصفائح الدموية الذي قد تصاحبه مضـــاعفات علـــي هيئة تخثر منتثر داخل الأوعية الدموية DIC.

(٣) أشد أنواع الخطورة علي الغطاس تحدث عند زوال الضغط بشكل مفاجئ أو سريع جدا نتيجة الصعود السريع جدا المفـــاجئ مـــن أعماق البحار الذي يؤدي لزيادة حجم الغاز بالجســـم Volume effect.

إن تمدد الغاز داخل الجسم ما لم يصاحبه خروج تدريجي للغــاز مــن الجسم سيؤدي لمشاكل صحية نتيجة الضغط المرتفع للغاز داخل الجسم تتضح علي هيئة:ــ

(أ) تأثير الضغط علي الجيوب الأنفية إذا كانت مسدودة.

(ب) تأثير الضغط علي الأسنان بدخول فقاعــات هوائيــة صغيرة داخل تجويف لب السن.

(ج) تأثير الضغط علي الأذن الوسطي الذي قد يؤدي إلــي ثقب طبلة الأذن.

(د) تأثير الضغط علي جدر الأسناخ داخل الرئتين قد يؤدي إلي انفجار جدر الأسناخ وتكوين انتفاخ هوائي خلالي.

(هــ) قد تخترق الفقاعات غشاء البلورا (الجنبــة) مكونــة لهواء بالتجويف الصدري. قد يخترق هذا الهواء الشــعيرات الدمويــة والأوردة بالرئتين مؤديا لحدوث صمة (سدة) هوائية بيسار القلــب. إذا كان حجم هذا الهواء الذي يسد يسار القلب كبيرا فقد يكون مميتا. وقد تدخل فقاعات هوائية صغيرة للشعيرات الدموية والشــرايين الدمويــة الصغيرة من خلال دورانها في الدم إلي عضلة القلب والحبل الشوكي والمخ محدثة إحتشاءات صغيرة ونخر نزفي وفقــدان وظيفــة هــذا العضو. تلك المظاهر الرئوية لا تشترط الغوص العميق بل قد تحــدث في عمق ٢ ــ ٣ متر تحت الماء.

في عام ١٩٨٧ في بريطانيا كان هناك ٦٠٠٠٠٠ (ستمائة ألف) غطاس حدث لهم ١٢٦ حادث غطس خطير ترتب عنها ٦ حالات صمة (سدة) هوائية ، ٦٩ حالة داء غواص ، ٤ حالات هبوط حرارة شديد ، ٤ حالات نخر نيتروجيني ، وأخيرا ٨ حالات وفيات.

الصفة التشريحية

(١) حالات الوفيات نتيجة تغير الضغط الجوي هي من الحالات النادر رؤيتها عند معظم الأطباء الشرعيين لندرة تشريح تلك الحالات. لذلك يجب ألا يبدأ الطبيب الشرعي في فحص الجثة قبل حضور مختص لديه معرفة كاملة بالتجهيزات والمعدات التي تستخدم في الغطس ليقوم بفحص جهاز الغطس. إن صدأ اسطوانة الهواء من الداخل يؤدي إلي اتحاد الحديد الموجود بالصدأ مع أكسيجين هواء الاسطوانة مكونا أكسيد الحديد وبالتالي ينفذ أكسيجين الاسطوانة المعد لتنفس الغطاس.

(٢) يفضل أن يتم فحص الجثة في غرفة إزالة الضغط لمنع تبدد الغاز بعد الوفاة. بالطبع هذه الغرفة غير متوافرة في أي مشرحة عادية ولكنها قد تكون موجودة داخل بحرية القوات المسلحة. فحص الجثة في المشرحة العادية يؤدي إلي تكوين فقاعات بالجسم لم تكن موجودة وقت الوفاة مما يجعل مهمة الطبيب الشرعي في غاية الصعوبة لتمييز ما إذا كانت تلك الفقاعات حدثت قبل الوفاة أم تكونت بعد الوفاة. عموما إذا

كانت كمية الغاز كبيرة وأدت إلي حدوث رغوة نشأ عنها تمدد وانتفاخ بالقلب مثلا فمن غير الممكن أن تكون قد تجمعت بعد الوفاة.

(٣) هذه الجثة لها منظور خاص متفرد يجب إتباعه للبحث عن الهواء قبل استكمال باقي إجراءات الصفة التشريحية العادية كالتالي:-

(أ) تؤخذ صور شعاعية للصدر والمفاصل الكبيرة قبل فتح الجثة لتشخيص وجود الهواء.

(ب) تسحب عينة من هواء الرئتين قبل فتح الجثة وذلك بإدخال حقنة من الخارج إلي الرئتين لتحديد نسبة الأكسيجين إلي النيتروجين.

(ج) أثناء التشريح يبحث عن الهواء بشرايين المخ وذلك بعد غلق هذه الشرايين بملاقط شريانية ثم يتم إخراج المخ ويوضع تحت الماء وترفع هذه الملاقط الشريانية فإذا صعدت فقاعات يدل ذلك علي وجود هواء.

(د) أثناء التشريح يبحث عن الهواء بالصدر وذلك بعمل بركة من الماء علي جانب جلد الصدر المفتوح من الداخل ثم تثقب أي مسافة بين ضلعين تحت هذا الماء فإذا صعدت فقاعات دل ذلك علي وجود هواء.

سبب وفاة الغطاسين

(١) علة مرضية (بالقلب مثلا).

(٢) اختلال الضغط الجوي حول الغطاس.

(٣) احتجاز الغطاس تحت الماء بالكهوف أو الشعب.

(٤) مهاجمة الغطاس بالأسماك الكبيرة.

(٥) تلوث اسطوانات الهواء بغاز أول أكسيد الكربون أثناء تعبئتها بواسطة محرك بترولي ضاغط به خلل.

(٦) عيوب في اسطوانة الهواء.

(٧) الغرق.

الفصل الرابع

سد المسالك الهوائية من الخارج (كتم النفس)

الفصل الرابع

سد المسالك الهوائية من الخارج (كتم النفس)

كتم النفس (Smothering) يقصد بـه سـد المسـالك الهوائيـة الخارجية (الأنف والفم) وبالتالي يمنع دخول الهواء المحمل بالأكسيجين إلي داخل الجسم. الأداة المستخدمة لكتم النفس غالبا هي اليدين ، ولكن قد تستخدم أشياء أخري مثل قطعة قماش أو مخدة أو ما شابه ذلك. كتم النفس قد يكون جنائي أو انتحاري أو عرضي.

كتم النفس الجنائي

يعتبر كتم النفس هو أكثر الوسائل التي تستخدم في جرائم قتـل المواليد. لكي يتم كتم النفس جنائيا يجب أن يكون هناك فارق كبير في القوة العضلية والبدنية بين الجاني والمجني عليه (كأن يكـون الجـاني رجل بالغ والمجني عليها امرأة ، أو يكون الجاني رجل بالغ أو شـاب والمجني عليه طفل ، أو يكون الجاني امرأة بالغة والمجني عليه طفل) أو يكون المجني عليه يعاني من ضعف ووهن شـديد نتيجـة حالـة مرضية أو إصابية أو تحت تأثير عقاقير تفقده الوعي وبالتالي يكـون غير قادر علي المقاومة (مادة منومة أو مخـدرة أو مسـكرة). تلـك المظاهر المرضية أو الإصابية أو العقاقير التي تعوق مقاومة المجنـي عليه قد يظهرها بوضوح إجراء الصفة التشريحية للجثمان.

معاينة مسرح الجريمة

عند التعامل مع أي حالة كتم نفس يجب أن نضع في اعتبارنا وجود فعل جنسي مترافق مع كتم النفس إلي أن يثبت عدم صحة هذا التصور حيث إن معظم الجرائم الجنسية تكون مصحوبة بكتم النفس.

الخطوات الواجب إتباعها في مسرح الجريمة تشمل:ـ

(١) التصوير الفوتوغرافي لمسرح الجريمة مع التركيز علي:ـ

(أ) صورة عامة للمكان لتوضيح حالة الأثاث وترتيب الغرفة.

(ب) صورة عامة للجثة توضح علاقتها بالأشياء المحيطة بها.

(ج) صور تفصيلية لأي شيء بالقرب من الجثة محتمل أن يكون هو المستخدم في إحداث كتم النفس مثل المخدة أو أغطية الفراش.

(د) صور تفصيلية للوجه مع التركيز علي منطقة الأنف والفم والوجنتين والفكين لتوضيح أي مظاهر اصابية موضعية.

(٢) البحث عن أي آثار بصمات بمسرح الجريمة مع توثيق أي أثر إيجابي ورفعه.

(٣) فحص الملابس عن مظاهر العنف أو المقاومة أو التماسك أو التلوثات المشتبهة.

(٤) فحص المنطقة حول الجثة وخاصة حول الرأس عن الشعر أو الألياف أو الدم أو اللعاب أو السائل المنوي مع توثيق أثر إيجابي وجمعه وتحريزه.

(٥) فحص أظافر اليدين جيدا عن الكسور أو أي أجسام غريبة تحتهـا مع توثيق أي أثر إيجابي وجمعه وتحريزه.

(٦) فحص الأشياء المجاورة للجثة المحتمل استخدامها في كتم الـنفس مثل المخدة أو أغطية الفراش أو أية ملابس متناثرة في الموقع عن أية آثار لعاب أو دم أو شعر عالق بها مع توثيق أي أثر إيجابي وتحريزه.

المظاهر التشريحية

تختلف المظاهر التشريحية من جثة لأخرى اعتمادا علي:ـ

(١) قدرة المجني عليه علي المقاومة

إذا كانت ظروف المجني عليه لا تساعده علي المقاومة لكونـه طفل (شكل ١٧) ، أو شيخ مسن ، أو تحت تـأثير عقـاقير أو حالـة مرضية فلن نشاهد بالجثة مظاهر إصابية موضعية حول الفم والأنف. عكس ذلك صحيح حيث تزداد المظاهر الإصابية الموضعية حول الفم والأنف وضوحا كلما زادت المقاومة.

(٢) نوع الأداة المستخدمة في إحداث كتم النفس

(أ) إذا كانت الأداة المستخدمة في إحداث كتم الـنفس مخـدة أو قطعة قماش ناعمة الملمس فلن تترك أي مظاهر إصابية موضعية.

(ب) إذا كانت الأداة المستخدمة في إحداث كتم الـنفس قطعـة قماش خشنة سوف تترك سحجات احتكاكية.

(ج) تكون المظاهر الموضعية أشد وضوحا عندما تستخدم اليدين ضد شخص لديه القدرة علي المقاومة.

في مثل تلك الحالات المصحوبة بمظاهر موضعية شديدة يجب علي الطبيب الشرعي تنبيه المحقق لفحص المتهم عن مظاهر المقاومة المتوقع حدوثها بجسده وخاصة بيديه وساعديه علي هيئة سحجات ظفرية وعض وكدمات.

<u>طبيعة إصابات كتم النفس الجنائي</u>

<u>(١) السحجات</u>

إذا استخدمت اليدين في إحداث كتم النفس غالبا تشاهد سحجات ظفرية حول فتحتي الأنف والفم. تختلف طبيعة تلك السحجات تبعا لدرجة المقاومة. مع المقاومة الضعيفة تكون السحجات الظفرية هلالية الشكل بطول ٠,٥ ــ ١ سنتيمتر نتيجة الضغط الثابت لليدين علي فتحتي الفم والأنف. أما إذا كانت المقاومة شديدة تكون السحجات الظفرية خطية الشكل طولية رفيعة بطول عدة سنتيمترات وقد تصل لمقدم الصدر (شكل ١٨) ، وقد تكون هذه السحجات الخطية مصدرها الجاني أو يكون مصدرها المجني عليه كمحاولة دفاعية لإزالة يدي الجاني الضاغطة علي فتحات التنفس.

إذا استخدمت أداة مرنة خشنة كقطعة قماش خشنة فإنها تترك سحجات احتكاكية غير منتظمة الشكل ذات أبعاد وأحجام مختلفة.

(٢) الكدمات

الضغط العنيف بقمة أصابع اليدين قد يترك كدمات دائرية قطرها ١ ــ ٢ سنتيمتر حول فتحات الفم والأنف. كذلك قد يؤدي الضغط علي الفم إلي تكدم السطح الداخلي للشفتين (شكل ١٩) نتيجة الانضغاط بالأسنان أو طقم الأسنان الصناعية. كذلك قد يعتلي الجاني صدر المجني عليه للتمكن منه أثناء كتم النفس فيحدث به كدمات متسعة المساحة بركبتيه علي مقدم الصدر والبطن والتي قد يصاحبها كسور بالأضلاع.

(٣) التمزقات

قليلا ما يشاهد تمزق السطح الداخلي للشفتين (شكل ٢٠) نتيجة انضغاط الشفتين العنيف بالأسنان أو طقم الأسنان الصناعية. بالطبع هذه التمزقات لا تشاهد مع المسنين أو الأطفال الذين ليس لديهم أسنان طبيعية أو صناعية ، ولكون كتم النفس لديهم لا يحتاج لقوة شديدة من شأنها إحداث التمزق. قد يكون الضغط علي الفم عنيف لدرجة أن يحدث تمزق بالشفة وتخلخل بالأسنان (شكل ٢١).

الفحوص

(١) كحت المنطقة الواقعة أسفل أظافر المجني عليه ثم قصها للبحث عن آثار الدم أو الجلد العائدة للمتهم المحتمل تواجدها وتحديد فصيلة الدم أو بصمة الحمض النووي للمتهم.

(٢) أخذ عينات مهبلية وشرجية من المرأة أو عينات شرجية من الرجل للبحث عن التلوثات المنوية.

الإسكات Gagging

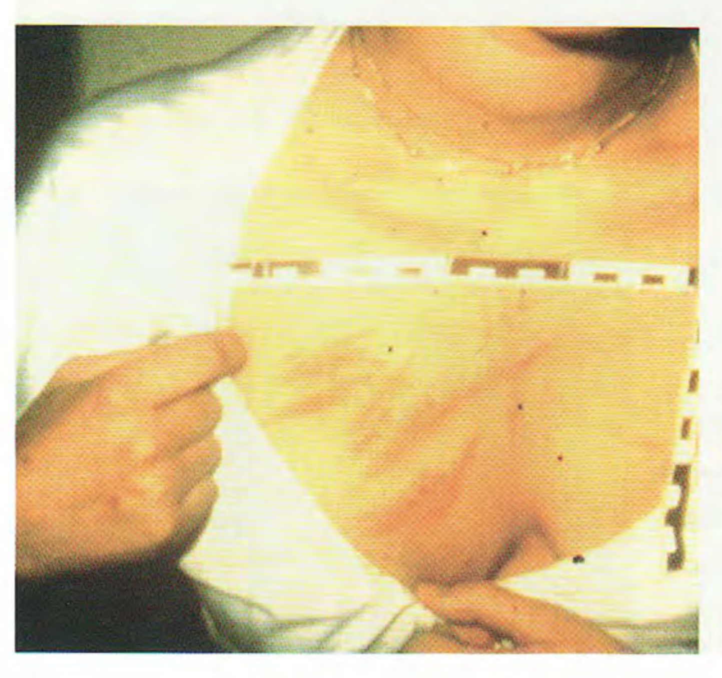
الإسكات هو نوع من أنواع كتم النفس الجنائي حيث يوضع شريط لاصق (بلاستر) أو إيشارب أو أي شريط قماشي حول الفم (شكل ٢٢). تشاهد مظاهر الإسكات في حالات الاغتصاب الجنسي أو حالات السطو بالعنف حيث يكمم الحارس الليلي أو الموجودين بمكان السرقة لمنع الصراخ وطلب النجدة من المحيطين.

في البداية يسمح القماش فوق فتحتي الأنف والفم بمرور الهواء إلي داخل الجسم ، ولكن بعد فترة يتشبع القماش باللعاب والمخاط ويصبح غير نافذ للهواء مما يؤدي إلي أسفكسيا كتم النفس. غالبا تكون هذه الحالات غير مصحوبة بأي نزيف نمشي بالوجه أو العينين.

في بعض الأحيان يوضع الشريط اللاصق أو القماش حول الفم فقط (شكل ٢٣) لمنع الصراخ فيدخل الهواء إلي الجسم من خلال فتحتي الأنف ، إلا إنه بعد فترة قد يحدث انسداد للأنف باللعاب أو المخاط أو حركة الشريط اللاصق باتجاه الأنف مما يؤدي إلي منع دخول الهواء والوفاة نتيجة أسفكسيا كتم النفس.



شكل (١٧)
بهاتة منطقة الفم والأنف نتيجة كتم النفس



شكل (١٨)
سحجـات بأعلـى الصـدر أثنـاء محاولــة كتــم النفــس



شكل (١٩)
تكدم وانسكابات دموية بالسطح الداخلى للشفتين أثناء كتم النفس

شكل (٢٠)
تهتك ونزيف بالشفه العليا بالفم أثناء كتم النفس



شكل (٢١)
تهتك ونزيف بالشفة السفلى للفم مع تخلخل الأسنان أثناء كتم النفس

الاختناق بأكياس النايلون

هذه الطريقة تستخدم غالبا في الانتحار ، ولكنهـا قـد تحـدث عرضيا أو جنائيا. يغطي الرأس بكيس حتى مستوي العنـق. معظـم المنتحرين يقوموا بربط النهاية المفتوحة (السفلية) للكيس حول عـنقهم عن طريق عمل عقدة للكيس (شكل ٢٤) أو ضغط حبل علي الكيس ، ولكن سد الحافة السفلية للكيس ليس ضروريا لإحداث الوفاة حيث تقل كمية الأكسيجين أيضا عند عدم غلق الكيس ، مع الفارق في استغراق الوفاة لوقت أطول إذا كان الكيس مفتوحا.

هذا النوع من الوفيات غالبا لا يترك أي مظاهر تشريحية مميزة له. كذلك تغيب معه معظم العلامات العامة للأسفكسيا. إزالة الكيس من فوق الرأس بواسطة مكتشف الوفاة قبل معاينة مسرح الوفاة يزيد هـذا الأمر تعقيدا ويجعل تشخيص حدوث الوفاة نتيجة الاختناق بالكيس أمر يستحيل التوصل إليه.

عند العثور علي كيس فوق الرأس يجب البحث عن مؤشـرات أخري تشير إلي حدوث الانتحار مثل الجروح الترددية بالمعصمين.

مشاهدة بخار الماء علي الكيس من الداخل ليس دليلا علـي أن الكيس وضع علي الرأس أثناء حياة الشخص (قبل وفاته) وليس دلـيلا علي كون الشخص كان يتنفس داخل الكيس ، وذلك لأن بخار المـاء

علي الكيس من الداخل يحدث من تبخر ماء الجلد والأنف والفم سـواء كان الشخص حيا أو متوفيا.

الاختناق العرضي بأكياس النايلون يحدث أيضا بنسبة غير قليلة مثل وضع طفل صغير الكيس علي رأسه ووجهه أثناء اللعب فيـودي بحياته. كذلك تشاهد تلك الوفيات العرضية أثناء الشبق الذاتي (التهـيج الجنسي الذاتي. لمزيد من التفاصيل حول موضوع الشبق الذاتي يمكنكم الرجوع إلي كتابنا السابق (**الجريمة الجنسية**).

الاختناق الجنائي قد يحدث أيضا بأكيـاس النـايلون وإن كانـت نسبته نادرة ، حيث قد يضع الجاني الكيس حول رأس طفل رضيع أو شخص مسن أو مخمور فتحدث الوفاة دون ترك أثر يدل عليه.

سبب الوفاة في الوفيات المصحوبة بوضع كيس علـي الوجـه والرأس قد يكون نتيجة تثبيط القلب الانعكاسي السريع أكثر منه نتيجة نقص الأكسيجين.

<u>الانتحار بسد الأنف والفم باليدين</u>

لا يمكن حدوث الانتحار بهذه الكيفية لأن الضغط علي فتحـات الأنف والفم عند الشروع في إحداث كتم النفس الانتحاري يؤدي إلـي حدوث غيبوبة. هذه الغيبوبة تجعل يدي المنتحر ترتخي وتسـقط مـن فوق فتحات الأنف والفم فيعود التنفس ويستعيد الشخص وعيه.

كتم النفس العرضي

قد يحدث كتم النفس عرضيا عند غمر فتحات الأنف والفم تحت جسم صلب متحرك كالرمل أو الوحل أو الحبوب الزراعية أو الطحين كما حدث في الكارثة التي حدثت في ويلـــز عـــام ١٩٦٦ التـــي راح ضحيتها حوالي ١٤٠ شخص كان معظمهم من الأطفال كـــتم نفســـهم بفحم نصف سائل غمر مدرستهم نتيجة انهيار حافة منجم.

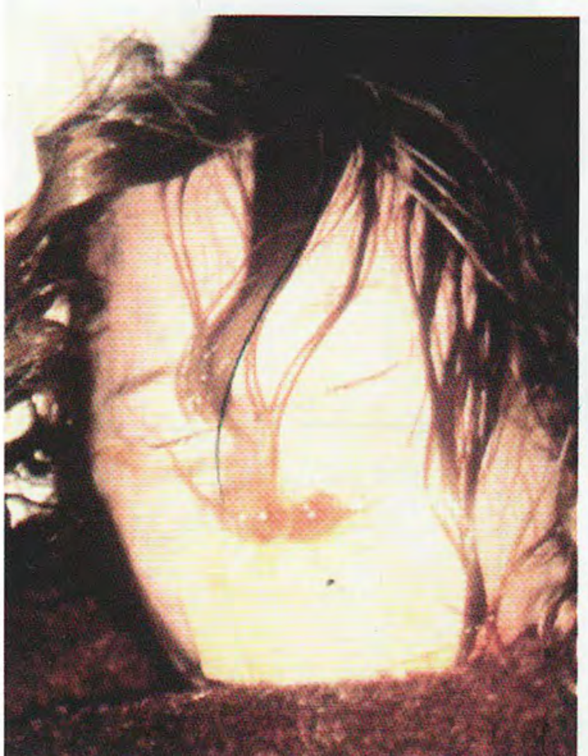
قد يحدث كتم النفس عرضيا عندما ينكفئ شخص في فراشه علي وجهه كما يحدث مع المخمورين والمدمنين بعد تناولهم جرعة كبيـــرة ومرضي الصرع والمتخلفين عقليا. في البداية تسمح أغطية وأقمشـــة السرير بمرور كمية كافية من الهواء بحيث تتم عملية التنفس بشـــكل طبيعي. بعد فترة تتشبع هذه الأغطية باللعـــاب أو المخـــاط أو القـــيء وبالتالي تمنع مرور الهواء إلي داخل الجسم وتحـــدث الوفـــاة نتيجـــة أسفكسيا كتم النفس. يعترض بعض العلماء علي هذا الـــرأي بالنســـبة للمخمورين والمدمنين حيث يروا أن الوفـــاة حـــدثت نتيجـــة التســـمم بالجرعة الزائدة من المادة المسكرة أو المخدرة وليســـت نتيجـــة كـــتم النفس العرضي. في هذه الوفيات التي يكون فيها الوجه لأسفل غالبـــا يشاهد احتقان وازرقاق ونزيف نمشي واضحا وضوح كبير.

في بعض الأحيان تضع الأم حلمة ثديها في فم الرضيع ثم يغلبها النوم وقد يسد ثديها فتحات الأنف والفم للرضيع ويؤدي لكتم النفس.

إن العثور علي الطفل الرضيع النائم علي وجهـــه متوفيـــا فـــي سريره أمر يثير جدلا كبيرا. يشاهد في هذا الطفل بهاته في الأنســـجة حول فتحات الأنف والفم (شكل ٢٥). السؤال الذي يطرح نفسه هنا هل هذه البهاته ناشئة عن الضغط المتعمد لإحداث كتم النفس (فعل جنائي) أم هي ناشئة عن الرسوب الدموي بالوجه مع منع ظهور آثار الرسوب الدموي حول فتحات الأنف والفم نتيجة انضغاط تلك المنطقـــة بســـبب وضع الجثة (أي حدثت بعد الوفاة نتيجة التغيـــرات الرميـــة). إذا لـــم يشاهد الطبيب الشرعي حول هذه البهاته سحجات أو كـــدمات تشـــير للفعل الجنائي يصعب الفصل في هذا الموضوع وخاصة أن ظـــاهرة وفيات الأطفال الفجائية SIDS (وهي العثور علي الطفـــل الصـــغير متوفى دون وجود سبب حقيقي يفسر سبب تلك الوفاة) هـــي ظـــاهرة ليست قليلة.



شكل (٢٢)
كتم نفس برباط من القماش



شكل (٢٣)
سد الفم ببلاستر لمنع الصراخ مما أدى إلى حدوث كتم النفس



شكل (٢٤)
الإختنـــاق بكيـس نايلـون



شكل (٢٥)
بهاتة منطقة الفم والأنف لطفل
كان نائم على وجهه

الفصل الخامس

سد المسالك الهوائية الداخلية
(الغصص)

الفصل الخامس

سد المسالك الهوائية الداخلية (الغصص)

يقصد بكلمة الغصص Choking هو سد المسالك الهوائية من الداخل غالبا في المنطقة الواقعة بين البلعوم والقصبة الهوائية مما يمنع دخول أكسيجين الهواء الجوي إلي الرئتين وبالتالي يمنع عملية التنفس. لا يشترط أن يكون انسداد المسالك الهوائية كاملا ، بل يكفي أن يكون الانسداد جزئيا لحدوث الوفاة حيث تتشنج عضلات التنفس وتزداد الإفرازات المخاطية مما يجعل الانسداد الجزئي يتحول لانسداد كامل. قد يحدث الغصص بطريقة مرضية أو جنائية أو عرضية.

الغصص المرضي أو الطبيعي قد يشاهد في حالات الالتهابات الحادة بالحنجرة أو لسان المزمار ، التورم الأوذيمي بالحنجرة أو لسان المزمار نتيجة الحساسية الحادة للدغ الحشرات ، واستنشاق الأبخرة المهيجة للأغشية المخاطية والغازات الساخنة. في هذه الحالات المرضية يعاني الشخص من ألم شديد بالحلق وبحة بالصوت ومشاكل تنفسية وعدم القدرة علي الكلام ثم يسقط متوفيا فجأة عند حدوث الانسداد الكامل بالمسالك الهوائية. تحتاج هذه الحالات المرضية إلي تدخل جراحي فوري لعمل فتحة تهوية بالعنق من الخارج تتصل بالقصبة الهوائية وتسمح بدخول الهواء إلي الرئتين.

في هذه الحالات تظهر الصفة التشريحية وجود احمرار بالغشاء المخاطي المبطن للحنجرة والقصبة الهوائية مع تورم اوذيمي شديد يسد مجري المسالك الهوائية.

قد يحدث الغصص المرضي أيضا نتيجة أورام حميدة أو خبيثة بالبلعوم أو الحنجرة أو القصبة الهوائية أو الشعب الهوائية أو العنق. بالرغم من كون هذه الأورام تنمو ببطء قد يستغرق سنوات ، إلا إن الوفاة تحدث فجأة بعد أعراض تنفسية لوقت قصير قبل الوفاة عندما يصل حجم الورم إلي درجة تحدث الانسداد الكامل بالمسالك الهوائية. كذلك قد يحدث الغصص المرضي نتيجة انفجار خراج باللوزتين أو البلعوم والذي قد يؤدي إلي تجمع الصديد بالمسالك الهوائية وسدها.

الغصص الجنائي نادر الحدوث. سجلت حالات أسفكسيا الغصص لأطفال حديثي الولادة مولودين نتيجة حمل سفاح عن طريق وضع قطعة قطن أو منديل ورقي بمؤخرة الفم. كذلك قد تشاهد وفيات أسفكسيا الغصص الجنائي بالبالغين في أحيان نادرة عند محاولة جعل الإسكات أكثر تأثيرا لشخص أثناء السطو المسلح أو السرقة وذلك بحشر منديل أو جورب داخل الفم قبل وضع الشريط اللاصق فوقه من الخارج مما يؤدي إلي حدوث الغصص نتيجة انحشار المنديل أو الجورب بالبلعوم وسد المسالك الهوائية من الداخل.

معظم حالات أسفكسيا الغصص تحدث عرضيا مثل:ـــ

(١) انحشار عملة معدنية أو زرار ملابس كبير أو مسمار قلاووظ سميك أو غطاء زجاجة أو لعبة أطفال صغيرة أو بالون لعب الأطفال أو كرة البنج بونج أو مصاصة داخل المسالك الهوائية لطفل صغير أو شخص متخلف عقليا عند قيامهم بإدخال تلك الأشياء بالفم لعدم إدراكهم لخطورة ذلك علي حياتهم.

(٢) انحشار أسنان كبيرة مقتلعة داخل المسالك الهوائية في عيادة الأسنان ، أو انحشار أسنان صناعية أثناء الأكل أو النوم.

(٣) حدوث نزيف دموي وتكوين جلطات دموية بداخل المسالك الهوائية أثناء وبعد عمليات الأنف والأذن والحنجرة مثل عملية استئصال اللوزتين.

(٤) دخول الطعام إلي الحنجرة نتيجة نزوله من الفم أثناء عملية البلع (معظم الطعام المبتلع الذي يصل إلي الحنجرة يستطيع الجسم طرده من الحنجرة بالكحة العنيفة ، ولكنه في أحيان قليلة يفشل في ذلك) أو نتيجة صعوده من المعدة ، ويتم التمييز بينهما من خلال:ـــ

(أ) نزول الطعام من الفم أثناء عملية البلع ودخوله للحنجرة (الاستنشاق الحيوي للطعام) يسهل التعرف عليه أثناء التشريح حيث تشاهد قطع الطعام غير مهضومة في المسالك الهوائية وكذلك يذكر الشهود أن المذكور توفي أثناء تناوله للطعام سواء حدثت الوفاة بعد

نوبة شديدة من الكحة ومشاكل تنفسية وازرقاق أو حدثت الوفاة بسرعة دون مشاكل تنفسية أثناء تناول الطعام. لوحظ أن غالبية الضحايا هـم من المسنين والمتخلفين عقليا ، إلا إنها يمكن أن تحدث لأي فئة عمرية وتحدث أيضا للشخص السليم عقليا. من كثرة حدوث تلك الحالات في الماضي أطلق عليها الظاهرة التاجية لكافي café coronary syndrome حيث توفي فجأة العديد من رجال الأعمال ذوي الصحة والتغذية الجيدة أثناء تناولهم الطعام دون أي مشاكل تنفسية أو أي مظهر من المظاهر العامة للأسفكسيا. في البداية اعتقد علماء الطب الشـرعي أن وفـاتهم حدثت نتيجة قصور بالشرايين التاجية حيث كان يعاني معظمهـم مـن تاريخ مرضي بالشرايين التاجية. لكن تشريح معظم تلك الجثث أثبـت وجود قطعة كبيرة من الطعام (غالبا تكون قطعة لحم ، وقد تكون قطعة خبز أو خضار أو فاكهة) محشورة بالبلعوم أو الحنجـرة. إن المـوت السريع المفاجئ في تلك الحالات مع عدم وجود أي مشاكل تنفسـية أو علامة من العلامات العامة للأسفكسيا يرجح حدوث الموت نتيجة تنبيه العصب الحائر بالطبقة المخاطية المبطنة للبلعوم أو الحنجـرة والـذي يؤدي بدوره إلي التوقف السريع المفاجئ للقلب.

(ب) العثور علي طعام صاعد من المعـدة إلـي المسـالك الهوائية (نتيجة القيء) يمثل صعوبات كبيرة في تفسـيره. أول تلـك الصعوبات كون الطعام قد دخل المعدة من فترة قصيرة وما زال فـي

المرحلة المبكرة جدا من مراحل هضم الطعام أو كـــان متنـــاول هـــذا الطعام يعاني من اضطراب نفسي أو مرضي يؤخر عملية الهضم ، في مثل تلك الحالات يصعب تمييز ما إذا كان هذا الطعام الغير مهضـــوم المشاهد بالمسالك الهوائية هو طعام صاعد من المعدة أو طعام نـــازل من الفم أثناء تناول الطعام ولكن يمكن مـــن خـــلال وجـــود التفاعـــل الحمضي للطعام الناتج من المعدة ومن خلال إضفاء رائحة المعدة علي الطعام التوصل لكون هذا الطعام صاعد مـــن المعـــدة. ثـــاني تلـــك الصعوبات أن ٢٠ ــ ٢٥% من الجثث أيا كان ســـبب الوفـــاة يعثـــر بالمسالك الهوائية لها علي كميات بسيطة من الطعـــام حيـــث تصـــعد محتويات المعدة للمسالك الهوائية أثناء النزع الأخير للموت أو حتـــى بعد حدوث الموت. أحد العلماء (جاردنر) قام بحقن الباريوم (الباريوم مادة تستخدم في التصوير الشعاعي للجهاز الهضمي) بالمعدة للمتوفين بالمستشفيات بعد وفاتهم مباشرة وهم علي سرير المرضي ثم قام بنقل تلك الجثث إلي غرفة التشريح حيث قام بإجراء التصوير الشعاعي لهم فأكتشف أن الباريوم صعد للمسالك الهوائية ممـــا يؤكـــد أن صـــعود محتويات المعدة إلي المسالك الهوائية هو ظاهرة شائعة بعد المـــوت. لهذا السبب لا توجد طريقة دقيقة للتمييز بين صعود محتويات المعـــدة إلي المسالك الهوائية بعد الوفاة وبين الاستنشـــاق الحيـــوي الحقيقـــي (الغصص) إلا إذا كان هناك شاهد علي حدوث تقيء لحظـــة حـــدوث

الوفاة وقبلها مباشرة. ولذلك يجب علي الطبيب الشرعي تحري الدقـــة وعدم تحديد سبب الوفاة كنتيجة لاستنشاق الطعام دون وجـــود دليـــل مؤكد علي ذلك مثل وجود نخر بأنسجة الرئتين حول الطعام. الاستثناء الوحيد لذلك هو العثور علي شخص مخمور متوفى ونســـبة الكحـــول بدمه لا تقل عن ١٥٠ مليجرام لكل ١٠٠ مللي من الدم مـــع امـــتلاء المسالك الهوائية بمحتويات المعدة ووجود قئ خارجي علي الملابس أو الأرض حول الجثة مع استبعاد الأسباب الأخرى للوفاة ، في مثل هذه الظروف يمكن إعتبار الوفاة حدثت نتيجة أسفكسيا الغصص باستنشاق محتويات المعدة.

(٥) انحشار كيس به مادة أو أقراص مخدرة أو منومة أو منشطة بالبلعوم. يحدث ذلك أثناء مداهمة الشرطة لوكر تعاطي مخدرات فيقوم المتعاطي بمحاولة ابتلاع المواد المخدرة حتى لا يقبض عليه متلـــبس بحيازتها ، وهذه الحالة تسمي Body stuffer. وقد يكون الكيس حجمه كبير فينحشر بالبلعوم ولا ينزل للمعدة فتحدث الوفاة نتيجـــة أسفكســـيا الغصص.

الفصل السادس

التثبيت الميكانيكى لجدار الصدر

الفصل السادس

التثبيت الميكانيكي لجدار الصدر

أولا:ــ الاختناق الرضي Traumatic asphyxia

يحدث الاختناق الرضي عند ضغط ثقل كبير علي جدار الصدر وأعلي البطن مما يعيق حركات عضلات التنفس بالصـــدر والحجـــاب الحاجز ويجعل عملية التنفس مستحيلة الحدوث. سمي هـــذا الاختنـــاق رضي لأن قوة ميكانيكية كبيرة تضغط علي القفص الصدري فتثبتـــه. الاختناق الرضي يحدث عادة عرضيا نتيجة أحد الأسباب التالية:ــ

(١) أثناء رقود ميكانيكي سيارات أو أي عامـــل أســـفل جســـم السيارة لإصلاحها قد تنزلق الرافعة فجأة وتسقط السيارة فـــوق هـــذا العامل. كذلك قد تنقلب السيارة فوق الشخص نتيجة حادث مروري.

(٢) الدفن تحت الأرض نتيجة انهيار الحفر ، وكذلك الدفن تحت الحبوب أو الفحم أو الرمل أو المعادن في كوارث الزراعة (صـــوامع الحبوب) أو الصناعة (مناجم الفحم) أو الحوادث البحرية. هذا الشخص المدفون قد يقتل نتيجة الاختناق الرضي حتى لو كانت رأسه والمسالك التنفسية الخارجية (الأنف والفم) غير مدفونة.

(٣) هرس الشخص تحت الأقدام كما يحدث أثناء التـــدافع فـــي ملاعب كرة القدم أو بمكة المكرمة في موسم الحج أثناء رمي الجمرات أو الطواف أو السعي.

(٤) انهيار المساكن والعمارات نتيجة الحرائق أو أي سبب آخر وبقاء الشخص تحت الأنقاض.

(٥) سقوط شخص ثقيل الوزن فوق آخر وبقاءه فوقه بكامل وزنه لفترة طويلة وخاصة إذا كانا في حالة سكر. تشاهد مثل تلك الحالات عندما يجثم عدة أفراد من رجال الشرطة فوق متهم أثناء إلقاء القبض عليه وهو ما يسمي الاختناق بالابتراك.

(٦) أثناء نوم طفل رضيع علي السرير بجوار أمه قد تتقلب الأم علي السرير وترقد فوق وليدها مما يؤدي للاختناق الرضي. لذلك صدر قانون في بريطانيا يجرم الأم التي تنام بجوار وليدها قبل بلوغه عامين من عمره وتؤدي لوفاته.

المظاهر التشريحية

(١) وضوح الاحتقان والازرقاق والتورم والنزيف النمشي وضوح شديد مميز عن أي وفاة أخري حيث يتحول لون الوجه والعنق والكتفين وأعلي الصدر حتى مستوي الضلع الثالث إلي اللون الأحمر الداكن.

(٢) يشاهد نزيف نمشي شديد الوضوح بملتحمة العين وقد يبلغ من الشدة بحيث يطمس بياض العين بالكامل.

(٣) احتقان الأحشاء الداخلية بالجثة ولكن بدرجة أقل وضوحا من سطح الجثة.

(٤) لا يشترط في تلك الحالات حدوث انسكابات دموية وكسور بعظام الأضلاع والقص لحدوث الاختناق الرضي ، فقد تشـاهد تلـك الأعراض أو لا تشاهد.

ثانيا:ـ الاختناق الوضعي Postural asphyxia

يقصد بالاختناق الوضعي هو حدوث انقلاب للجسم بالكامل بحيث تصبح القدمين لأعلي والرأس لأسفل (كما كان يحـدث فـي حـالات الصلب أثناء التعذيب) ، أو يكون النصف العلوي للجسم في مسـتوي منخفض عن باقي الجسم مثل تدلي الرأس علي الأرض وبقاء الطرفين السفليين والحوض لهذا الشخص علي السرير كما يحدث فـي بعـض المخمورين أو المتعاطين لمادة مخدرة. بقاء الشخص في هذا الوضـع لبعض الوقت يؤدي إلي حدوث إعاقة ميكانيكية في حركـات التـنفس وبالتالي إعاقة عملية الشهيق وذلك بسبب ضغط الأحشاء البطنية علي الحجاب الحاجز ، كما يؤدي هذا الوضع أيضا إلي حدوث اضـطراب في دوران الدم وخاصة إعاقة عودة الدم الوريدي من الرأس والعنـق إلي القلب.

مثل هذه الوفيات تكون مصحوبة بالاحتقان والازرقاق والنزيف النمشي بشكل واضح يقارب حالات الاختناق الرضي. فـي دراسـة أجراها أحد العلماء (بل ـ ١٩٩١) علي ثلاثين حالة اختناق وضـعي وجد في ٧٥% من هذه الحالات تسمم كحولي حاد وكان متوسط تركيز

الكحول بالدم ٢٤٠ مليجرام لكل ١٠٠ مللي من الدم ، وكانت معظــم هذه الجثث في وضع ثني شديد للرأس والعنق.

الجثة التي توفيت لأي سبب آخر غير الاختناق الوضعي وتدلت الرأس في مستوي منخفض عن باقي الجسم يتكون الرسوب الــدموي بها بالرأس والنصف العلوي من الجسم وقد تختلط مع المحقــق علــي إنها نتيجة الاختناق الوضعي ، لذا يجب التمييز بين الحالتين جيدا مــن خلال ملاحظة الاحتقان والنزيف النمشي وخاصة بملتحمة العين.

ثالثا:ـــ أسفكسيا تقييد القدمين

بعض أفراد الشرطة عند القبض علــي مــتهم يقومــوا بتقييــد الشخص من المعصمين والكاحلين بالقيد الحديدي مع وصل هذه القيود مع بعضها البعض من الخلف. إذا ظل القيد داخل مركز الشرطة علي هذا النحو مع تنويم الشخص علي وجهه علي أرض صلبة تقل قــدرة الشخص علي الحركة وتقل حركات الصدر نتيجة الانضغاط بالأرض الصلبة مما قد يؤدي إلي نقص الأكسدة والوفاة الفجائية. سجلت بعض الوفيات أيضا مقيدة علي هذا النحو تقييد ذاتي أثنــاء الشــبق الــذاتي (التهيج الجنسي الذاتي).

يشاهد في معظم هذه الحالات آثار التقييــد حــول المعصــمين والكاحلين ، لكن غالبا لا تشاهد أي مظاهر مــن العلامــات العامــة للأسفكسيا.

الفصل السابع

آلية حدوث الوفاة نتيجة الضغط المميت على العنق

الفصل السابع

آلية حدوث الوفاة نتيجة الضغط المميت علي العنق

يحدث الضغط المميت علي العنق في حـالات الخنـق باليـدين Manual strangulation ، والخنق بالربـاط Ligature strangulation ، والخنق بالذراع Arm-locks ، والشنق Hanging ، والضرب المباشر علي العنق. في كل أنواع الوفيات هذه الوفيات الناشئة عـن الضـغط المميت علي العنق قد تحدث الوفاة ببطء نسبي يسمح بظهور العلامات العامة للأسفكسيا (الاحتقان والزرقة والنزيف النمشي) ، وقـد تحـدث الوفاة بسرعة (بضع ثواني أو وفاة فورية) نتيجة تنبيه العصب الحائر وتوقف القلب المفاجئ مما لا يسمح بظهور العلامات العامة للأسفكسيا ويشاهد عكسها وهو شحوب الوجه.

لمعرفة آلية حدوث الوفاة في حالات الضغط المميت علي العنق يجب أن نتذكر محتويات العنق الهامة التي قد تتأثر بالضـغط عليهـا وتؤدي إلي حدوث الوفاة وهي:ـ

(أ) المسالك الهوائية (الحنجرة والقصبة الهوائيـة) التـي تنقـل الهواء إلي الرئتين.

(ب) شرايين الدم الكبيرة (الشريان السباتي الأيمن ، والشـريان السباتي الأيسر) التي تنقل الدم المحمل بالأكسيجين من القلب إلي المخ.

(ج) الأوردة الدموية الكبيرة (الأوردة الوداجية) التي تعيد الـــدم الغير مؤكسد (خالي من الأكسيجين) من المخ إلي القلب.

(د) العصب الحائر (العصب التائه).

آلية حدوث الوفاة نتيجة الضغط المميت علي العنق

(١) انسداد المسالك الهوائية

يحدث انسداد المسالك الهوائية نتيجة أحد سببين:ـــ

(أ) الضغط المباشر علي الحنجرة أو القصبة الهوائية ، وإن كان هذا السبب يلقي معارضة من بعض العلماء نظرا لأن قوة غضـــاريف الحنجرة يجعلها تقاوم بشدة الإغلاق الكامل حتى مع الضغط الشديد.

(ب) رفع الحنجرة الذي يؤدي بدوره لإغلاق البلعـــوم بقاعـــدة اللسان ، هذا السبب هو الأكثر قبولا لدي العلماء.

قام العلماء بالعديد من التجارب لتحديد قوة الضغط علي العنـــق المطلوبة لإحداث انسداد المسالك الهوائية وقدرت تلـــك التجـــارب أن القوة المطلوبة لإغلاق القصبة الهوائية تزيد عن القوة المطلوبة لإغلاق الأوعية الدموية بالعنق بمقدار ١٥ كيلوجرام.

(٢) انسداد أوردة العنق

يحدث الضغط علي العنق إغلاق للوريـــد الـــوداجي الخـــارجي external jugular vein بسرعة ، ولكن لكي يكون انسداد أوردة العنق له تأثير واضح لمنع عودة الدم الوريدي من الرأس يجب إغلاق الوريد

الوداجي الداخلي internal jugular vein والذي يتطلب حدوث ضغط علي العنق بدرجة أشد تكفي لإحداث ارتفاع الضغط الوريدي داخل الرأس. تشير تجارب العلماء أن شد رباط علي العنق بشدة تساوي ٢ كيلوجرام كافية لمنع عودة الدم الوريدي من الرأس. إن منع عودة الدم الوريدي من الرأس هو المسئول عن ظهور العلامات العامة للأسفكسيا وهي الاحتقان والزرقة والنزيف النمشي أعلي مستوي الضغط علي العنق.

(٣) انسداد الشرايين السباتية Carotid arteries

انسداد الشرايين السباتية أقل حدوثا من انسداد أوردة العنق بسبب:-

(أ) الضغط العالي الموجود بالشرايين السباتية الذي يفوق ذلك الضغط الموجود بالأوردة. هذا الضغط يقاوم الانسداد الكامل.

(ب) وجود الشرايين السباتية في العنق بعمق أكبر من عمق الأوردة ، وحماية الشرايين وتغطيتها بالعضلات القصية الخشائية Sternomastoid muscles.

الضغط العنيف علي جانبي العنق قد يؤدي إلي انسداد الشريان السباتي الأيمن والشريان السباتي الأيسر بجانبي العنق والذي يؤدي للغيبوبة بعد حوالي ١٠ ثواني من بداية الضغط ، وذلك لاعتماد المخ في تغذيته بصورة رئيسية علي هذين الشريانين ، ولا تستطيع الشرايين الفقرية Vertebral arteries تغذية المخ بمفردها.

إذا استمر الانسداد الكامل للشرايين السباتية علي جانبي العنق لفترة استمرت ٤ ـ ٥ دقائق يحدث تلف غير مرتجع بخلايا المخ ، وقد تطول تلك الفترة الزمنية قليلا إذا كان الجسم موجود في درجة حرارة منخفضة.

(٤) تنبيه العصب الحائر

العصب الحائر (يطلق عليه أيضا العصب التائه) هو العصب العاشر من الأعصاب الدماغية الأثني عشر. يغادر العصب الحائر تجويف الجمجمة خلال الثقب الوداجي ثم يسير ويعطي أربعة فروع بالعنق وأربعة فروع بالصدر وثلاثة فروع بالبطن. أي إن هذا العصب الحائر منتشر في معظم أجزاء الجسم. تنبيه العصب الحائر المصحوب بتوقف القلب المفاجئ والوفاة قد يحدث أثناء توسيع عنق الرحم في الإجهاض الجنائي ، ارتطام ماء بارد أو طعام بلسان المزمار ، ضربة مباشرة للخصيتين ، الغمر المفاجئ في ماء مثلج ، والضغط المفاجئ علي العنق. يهمنا هنا في هذا المقام الفروع التي يعطيها هذا العصب الحائر بالعنق وهي:ـ

* فرع البلعوم.
* الفرع الحنجري العلوي.
* الفرع الحنجري العائد الأيمن.
* فروع إلي الجسم السباتي.

الضغط الخارجي علي العنق قد يؤدي إلي الضغط علي مستقبلات الضغط لفروع هذا العصب الموجودة في الغلاف السباتي والجيوب السباتية والجسم السباتي (توجد هذه الفروع داخل الشريان السباتي العام عند بداية تفرعه إلي الشريان السباتي الخارجي والشريان السباتي الداخلي). يؤدي ذلك الضغط بعد ذلك إلي تنبيه العصب الحائر وتكون محصلة ذلك تباطؤ في نبض القلب قد يصل لدرجة الوفاة الفجائية أو الوفاة في خلال ثواني.

تنبيه العصب الحائر بالغلاف السباتي أو الجيوب السباتية يمكن أن يحدث بالضغط المباشر علي العنق بواسطة الأصابع أو بواسطة الأربطة أثناء الشنق أو الخنق أو بواسطة ضربة مباشرة علي جانب العنق ، ولكنه أكثر حدوثا في حالات الخنق باليدين عن حالات الخنق بالرباط أو الشنق. يرجع ذلك لقدرة الأصابع علي التوغل في العنق لتصل إلي العصب الحائر بالجسم السباتي خلف العضلة القصية الخشائية ، وربما تساعد الحركات المختلفة للأصابع أثناء العراك وتغير وضع المجني عليه بالنسبة لأصابع الجاني إلي الوصول بسهولة أكبر إلي مكان العصب الحائر.

قابلية توقف القلب نتيجة تنبيه العصب الحائر تختلف من شخص لآخر ويري بعض العلماء أن الخوف يزيد فرصة حدوث تنبيه العصب الحائر نظرا لإفراز الجسم للكاتيكولامين (تفرز من الغدة الكظرية

الموجودة فوق الكليتين). كمية القوة الضاغطة علي الجسم السباتي ومدة استخدام تلك القوة لإحداث الوفاة لا يمكن حسابها حيث تختلف من شخص لآخر ، ولذلك هناك حالات مسجلة عديدة توفيت أثناء ضغط بسيط جدا علي العنق أثناء المزاح أو المداعبة أو حتى أثناء التدليك (المساج) ودون وجود أي قصد جنائي.

تشير الإحصائيات إلي أن أقل من نصف حالات الضغط المميت علي العنق تكون من النوع الاحتقاني وتظهر بها العلامات العامة للأسفكسيا. أما باقي النصف الثاني من حالات الضغط المميت علي العنق فتحدث بها الوفاة نتيجة تنبيه العصب الحائر ، وبالتالي لا تظهر بها العلامات العامة للأسفكسيا ، ويشاهد بها شحوب بالوجه يدل علي سرعة الوفاة قبل أن تأخذ علامات الأسفكسيا وقت كافي للظهور.

إن تحديد أقل معدل زمني يحتاجه الضغط علي العنق لظهور الاحتقان والزرقة والنزيف النمشي بسبب الانسداد الوريدي شيء في حكم المستحيل لأن النتائج التي تم التوصل إليها أجريت علي الحيوانات ولا يمكن تطبيقها علي الإنسان. يحدث الاحتقان بسهولة خلال ثواني من الانسداد الكامل للأوردة الوداجية. لا يظهر النزيف النمشي بعد الضغط السريع علي العنق ، حيث يؤكد العلماء أن فترة ١٥ ــ ٣٠ ثانية من الضغط هي أقل مدة تلزم لظهور النزيف النمشي

بجفون وملتحمة العين وجلد الوجه وإن كانت هذه التقديرات لا تستند إلي أية قاعدة علمية دقيقة.

ليس معني ما ذكر أعلاه أن هناك فصل تام بين وفيات تنبيه العصب الحائر ووفيات النوع الاحتقاني ، بل يمكن أن يشترك النوعين مع بعضهما البعض. علي سبيل المثال قد يحدث ضغط علي العنق ويستمر حوالي ١٥ ـ ٣٠ ثانية (وهي الفترة الكافية لظهور علامات الاختناق الاحتقانية) ، ثم يغير الجاني وضع يده علي العنق مما يسمح للأصابع بالوصول إلي الجسم السباتي وتنبيه العصب الحائر الذي يحدث التوقف السريع المفاجئ للقلب. بذلك يكون الجزء الأول من الخنق من نوع الاختناق الاحتقاني ثم تطور خلال الجزء الثاني ليصبح اختناق تنبيه العصب الحائر ، وبذلك يكون النوعان قد اشتركا مع بعضهما البعض. لكن بالرغم من اشتراك النوعين مع بعضهما البعض سنري أثناء إجراء الصفة التشريحية علامات الاحتقان فقط لأن الاحتقان سيطغي علي علامات الشحوب الناتجة عن تنبيه العصب الحائر. أي إن آلية الوفاة نتيجة الضغط المميت علي العنق المشاهدة تشريحيا ستكون أحد ثلاثة أشياء:ـ

(أ) الضغط علي محتويات العنق دون تنبيه العصب الحائر ، وفي هذه الحالة ستكون المظاهر التشريحية من نوع الاختناق الاحتقاني

(يظهر الاحتقان والزرقة والنزيف النمشي). إن وجـود هـذا النـوع الاحتقاني يؤكد علي إن الجاني كان عازم ومصر علي القتل.

(ب) الضغط علي محتويات العنق لمـدة ١٥ ــ ٣٠ ثانيـة دون تنبيه العصب الحائر ، ثم يتم تغيير وضع يد الجاني علي العنق فيحدث تنبيه للعصب الحائر ، أي يشترك النوعين مع بعضهما البعض ، ولكن المظاهر التشريحية ستكون من نوع الاختناق الاحتقاني.

(ج) الضغط علي العصب الحائر من البداية ، وفي هذه الحالـة ستظهر الصفة التشريحية شحوب (بهاته) أعلي مستوي الضغط علـي العنق. هنا نستطيع أن نؤكد أن الوفاة حدثت بعد الضغط علي العنـق لفترة أقل من ٣٠ ثانية.

الفصل الثامن

الخنـــق باليـديـــن

الفصل الثامن

الخنق باليدين

يعرف الخنق بأنه استخدام قوة ضاغطة علي العنق حيث تعمل القوة ذاتها علي العنق وليس وزن الجسم ، وهذا هو الفارق الجوهري بين الخنق والشنق. تقسم حالات الخنق عادة إلي الخنق بالرباط والخنق باليدين ، وإن كان الجاني في حالات ليست قليلة يستخدم الطريقتين معا. الخنق بنوعيه يمثل أكثر طرق الأسفكسيا الجنائية شيوعا.

الخنق باليدين من أكثر جرائم القتل شيوعا حيث إنه لا يحتاج لأداة جريمة سوي اليدين القادرة علي القيام بالخنق في ظل وجود فارق بدني بين المجني عليه والجاني لصالح الجاني. لذلك فهو يعتبر أكثر طرق القتل العائلي شيوعا مثل قتل الزوج لزوجته ، وكذلك يكثر استخدامه في الجرائم الجنسية ضد المرأة ، وأيضا هو وسيلة فعالة تستخدم في قتل الأطفال عن طريق مجرم بالغ. يصعب أن يقتل رجل بالغ رجل آخر بالغ بنفس الحجم والقوة ما لم يكن تحت تأثير جرعة كبيرة من مادة مسكرة أو مخدرة أو مهدئة أو كان يعاني من حالة مرضية تمنعه من المقاومة ، إلا إن هذا لا ينفي حدوث وفيات لرجال بالغين بدون موانع المقاومة هذه ولكنها تترك مظاهر إصابية دفاعية عديدة. علي أية حال في معظم جرائم الخنق باليدين يكون الضحايا من

النساء ضعيفي المقاومة أو الأطفال أو الرجال الغير قادرين علي المقاومة مثل المقعدين أو فاقدي الوعي.

المظاهر التشريحية

الخنق باليدين يكون مصحوب بمظاهر إصابية موضعية بالعنق خارجية وداخلية.

أولا:ــ المظاهر الخارجية

(١) العلامات العامة للأسفكسيا

في معظم حالات الخنق باليدين يظهر الوجه محتقن وبه زرقة مع وجود نزيف نمشي. يشاهد النزيف النمشي بوضوح شديد بملتحمة وجفون وصلبة العين (شكل ٢٦) وقصبة الأنف والوجنتين. يفسر وضوح النزيف النمشي ونزيف صلبة العين بأن الجاني يغير وضع قبضة يده أو طريقة ضغطه علي العنق عدة مرات نتيجة مقاومة المجني عليه ، مما يؤدي إلي الضغط المتقطع علي أوردة وشرايين العنق مع موجات من الدم العابرة صعودا وهبوطا ما بين المخ والقلب مع الصعود والهبوط المفاجئ في ضغط الدم الذي يصاحبه انفجار الأوعية الدموية وحدوث هذا النزيف. يزداد النزيف النمشي وضوحا كلما زادت مقاومة المجني عليه والتي يتبعها زيادة ضغط الجاني علي العنق لإحداث الخنق.

أحيانا يشاهد أيضا في حالات الخنق باليدين وذمة رئوية مع خروج زبد رغوي من فتحتي الأنف.

كذلك في معظم حالات الخنق باليدين تكون مقلة العينين بارزتين واللسان بارزا (خارجا من الفم) ومتورما ومزرقا وقد يكون به أثر عضة. في حالات الاحتقان الشديد المصاحب للضغط العنيف قد يحدث نزيف من الفم أو الأنف أو الأذنين. يكون الرسوب الدموي في حالات الخنق داكن اللون.

بالطبع لا تظهر تلك العلامات العامة للأسفكسيا إذا كان الضغط قد استحكم علي الجسم السباتي من البداية وأدي لتنبيه العصب الحائر وتوقف القلب المفاجئ والوفاة اللحظية أو السريعة.

(٢) الكدمات

في حالات الخنق باليدين يستخدم الجاني عادة قوة كبيرة للضغط علي العنق تفوق القوة المطلوبة للسيطرة علي المجني عليه وقتله مما يصاحبه ظهور كدمات تتضح علي هيئة:ــ

(أ) تحدث الكدمات نتيجة ضغط الجاني بباطن قمة أصابع يديه علي عنق المجني عليه.

(ب) إذا كان الضغط علي العنق قوي وثابت نتيجة ضعف مقاومة المجني عليه فإن الكدمات تكون قرصية الشكل قطرها حوالي ١ ــ ٢ سنتيمتر وتقع علي جانبي العنق وأعلي الصدر (شكل ٢٧).

(ج) إذا كان الضغط علي العنق غير ثابت بسبب قـوة مقاومـة المجني عليه وتغيير وضعه فإن الكدمات تكون غير منتظمـة الشـكل ومختلفة الأحجام وقد يصل طولها إلي عدة سنتيمترات وتتركز علـي جانبي العنق ولكنها تنزلق أيضا لأعلي حيث تشاهد حول جانبي الفكين وقد تنزلق لأسفل وتصل لأعلي جدار الصدر ، وقد تنزلـق للخلـف وتصل لخلفية العنق.

(د) نظرا لأن الضغط علي العنق يحدث الوفاة سريعا فإن كـل هذه الكدمات تكون محمرة اللون.

(هـ) الضغط العنيف الثابت علي العنق عـادة يتـرك أربعـة كدمات متوازية علي أحد جانبي العنق تعلو بعضها البعض ومصحوبة غالبا بسحجات ظفرية ، وكدم واحد علي الجانب الآخر مـن العنـق نتيجة ضغط إصبع الإبهام. عادة لا يحدث الإبهام سـحج ظفـري لأن ضغط الإبهام علي العنق يكون بباطن الإبهـام. إذا كانـت الكـدمات الأربعة تقع بيسار العنق والكدم الوحيد يقع بيمين العنق فإن ذلك يشير إلي أن الجاني استخدم يده اليمني في الاعتداء والعكس صحيح. يواجه تحديد اليد المستخدمة في الاعتداء صعوبات عديدة مثل إمكانية حدوث الاعتداء من خلف الرأس وليس من الأمام ، وكذلك أن يكون الجاني قد غير وضع يده أكثر من مرة نتيجة مقاومة المجني عليـه ، أو يكـون الجاني قد استخدم كلتا يديه في الاعتداء. في معظم الأحيـان تشـاهد

كدمات متداخلة مع بعضها البعض ولا يمكن تمييز عددها نظرا للمقاومة الشديدة التي يبديها المجني عليه. لذلك يفضل دائما ألا يبدي الطبيب الشرعي رأيه في اليد المستخدمة لاحتمال حدوث خطأ إلا إذا كانت المشاهدات لدي الطبيب الشرعي واضحة ولا تحتمل اللبس.

(٣) السحجات الظفرية

(أ) تحدث السحجات الظفرية (شكل ٢٨ ، شكل ٢٩ ، شكل ٣٠ وشكل ٣١) نتيجة ضغط الجاني بأظافر يديه علي عنق المجني عليه. كذلك يمكن أن يحدث المجني عليه السحجات الظفرية بجسده وذلك عند محاولته إزالة يدي الجاني الضاغطة علي عنقه (تسمي السحجات التي يحدثها الشخص بنفسه السحجات الدفاعية) وذلك عكس الكدمات التي لا تحدث إلا بيدي الجاني.

(ب) نظرا لأن معظم ضحايا الخنق باليدين من النساء اللاتي يتميزن بأظافرهن الطويلة فإن هذه السحجات الدفاعية قد تكون أشد وضوحا من تلك التي يحدثها الجاني وتأخذ شكل خطوط متوازية رأسية الوضع ، إلا إنها غالبا تكون غير منتظمة الشكل والتوزيع. وكذلك بسبب طول أظافرها ، إذا قامت امرأة بخنق طفل فإنها تترك سحجات ظفرية بالمجني عليه أكثر وضوحا من الجاني الرجل.

(ج) في معظم الأحيان لا تحدث السحجات الظفرية بمعزل عن الكدمات ، ولكن غالبا يشتركا معا في وفيات الخنق باليدين.

(د) عندما يكون الضغط علي العنق ثابت نظرا لضعف مقاومة المجني عليه تظهر السحجات الظفرية هلالية الشكل منحنية بطول أقل من ١ سنتيمتر. الانحناء الداخلي لهذا الشكل الهلالي يقابل الوجه الداخلي للأظافر وبالتالي يمكن تحديد وضع يد الجاني بالنسبة للمجني عليه.

(هـ) في معظم حالات الخنق باليدين تنزلق أظافر الجاني علي عنق المجني عليه بسبب المقاومة الشديدة التي يبديها المجني عليه فتظهر السحجات الظفرية علي شكل خطوط مستقيمة ويصل طولها لعدة سنتيمترات. في تلك الأحوال لا ينحصر وجودها بجانبي العنق بل تصل إلي أعلي الصدر أو إلي زاوية الفكين.

(و) في أحيان قليلة لا تشاهد كدمات أو سحجات في حالات الخنق باليدين وذلك نتيجة أحد سببين: الأول استخدام الجاني لجسم مرن ناعم يفصل بين يده الضاغطة وجلد عنق المجني عليه ، والثاني استخدام الجاني لراحة يده للضغط علي العنق بدلا من استخدام الأصابع وخاصة عندما يكون المجني عليه مخمور أو طفل صغير.

(ز) في كل وفيات الخنق باليدين يجب أخذ عينات من تحت الأظافر ثم تقص الأظافر للبحث عن فصيلة الدم وبصمة الحمض النووي للمتهم التي قد تكون موجودة بها. تكحت أولا المنطقة أسفل الأظافر بأعواد الخلة التي تستخدم في تنظيف الأسنان أو بأعواد



شكل (٢٦)
نزيف دموى غزير بصلبة وملتحمة العينين نتيجة الخنق باليدين



شكل (٢٧)
كدمات مستديرة بأعلى الصدر نتيجة الضغط بقمة أصابع اليدين حول العنق وأعلى الصدر أثناء الخنق باليدين مع إحتقان الوجه



شكل (٢٨)
سحجات ظفرية عديدة قوسية الشكل بالعنق نتيجة الخنق باليدين



شكل (٢٩)

سحجات ظفرية بيسار العنق وحول الأنف أثناء الخنق باليدين



شكل (٣٠)

سحجات ظفرية وكدمات بيمين العنق نتيجة الخنق باليدين

الكبريت وتوضع مخلفات كل يد في ورقة بيضاء ثم في ظرف ورقي أو طبق بتري وتحرز. ثم تقص أظافر المجني عليه بعمق حتى منطقة اتصالها بالجلد وتوضع قلامات أظافر كل يد في ورقة بيضاء ثم في ظرف ورقي أو في طبق بتري وتحرز وترسل للمختبرات. إذا تم القبض علي الجاني تقارن هذه الأحراز مع فصيلة دمه وبصمة الحمض النووي له. يجب اتخاذ هذا الإجراء بالرغم من كون نسبة إيجابيته قليلة. قد يعثر تحت الأظافر أيضا علي أدلة هامة مثل الشعر والألياف.

(ح) إذا تم القبض علي الجاني يفحص كل جسده عن مظاهر المقاومة ، ثم تكحت المنطقة تحت أظافر يديه وتقص أظافره بنفس الكيفية السابق ذكرها للمقارنة مع فصيلة الدم وبصمة الحمض النووي للمجني عليه.

في احدي الدراسات الخاصة بالكشف علي المتهمين في قضايا الخنق تم فحص ٢٠ متهم عن المظاهر الاصابية الناشئة عن مقاومة المجني عليه حيث ثبت وجود مظاهر اصابية في ١٣ متهم (٦٥%). كما ثبت في هذه الدراسة أن ٨٢% من إصابات المتهمين كانت عبارة عن سحجات ظفرية تقع معظمها بخلفية اليدين والساعدين.

(٤) تشير بعض الدراسات أن حالات الخنق تكون مصحوبة بعدم التحكم في البول ، حيث أظهرت احدي الدراسات التي أجريت علي

٣٧ حالة خنق وعلي ٥٤ حالة وفاة أخري غير وفيات الأسفكسيا للمقارنة أن ٢٢ حالة (٦٠%) من حالات الخنق حدث بها خروج للبول مقارنة بنسبة ١٤% في حالات الوفيات الأخرى. بالرغم من تلك النسبة فإن عدم التحكم في البول لا يعتبر علامة مطلقة للخنق.

ثانيا:ــ المظاهر الداخلية

(١) النزيف الدموي

سبق أن ذكرنا أن حوالي نصف حالات الوفيات الناشئة عن الضغط المميت علي العنق تكون من النوع الاحتقاني ، وهذا يعني وجود تجمع دموي وريدي غزير داخل الأوردة فوق مستوي الضغط علي العنق. هذا التجمع الدموي لابد من تفريغه قبل فحص العنق وذلك حتى لا يعطي انطباعات خاطئة أثناء التشريح. لذلك يجب أن يتم البدء في تشريح الرأس أولا بشق فروة الرأس ونشر قبوة الجمجمة ثم استخراج المخ قبل البدء في تشريح العنق وهذا من شأنه أن يزيل أي لبس قد يحدث نتيجة هذا التجمع الدموي.

الخنق باليدين يكون مصحوب بأنزفة دموية بمنطقة العنق ، وهذه الأنزفة الدموية قد تكون سطحية تحت الجلد مباشرة وأعلي طبقة العضلات ، وقد تكون عميقة أسفل مستوي العضلات وداخل أنسجة العضلات ، ولكنها في الغالب تكون سطحية وعميقة في آن واحد وتشمل معظم طبقات الأنسجة الرخوة بالعنق. لذلك عند تشريح العنق

يجب رفع الأنسجة الرخوة علي شكل طبقات وتفحص كل طبقة بمفردها ، وأيضا يجب الشق علي العضلات من الداخل لاحتمال وجود الأنزفة داخل العضلات وخاصة بالعضلة القصية الخشائية نظرا لسمكها الكبير.

تفحص الأنسجة الرخوة جيدا بالعين المجردة ثم تؤخذ عينات نسيجية من طبقات العنق المختلفة مع التركيز علي المناطق المشاهد بها نزيف دموي ، وكذلك تؤخذ عينات نسيجية من العضلات التي تحيط الكسور بعظام وغضاريف الحنجرة وتحفظ في فورمالين بنسبة ١٠% وترسل لمختبر التشريح النسجي للفحص تحت الميكروسكوب.

غالبا تتركز الأنزفة الدموية علي أحد جانبي العنق (شكل ٣٢) نتيجة ضغط الأصابع الأربعة لليد علي هذا الجانب من العنق ، بينما تقل كمية النزيف الدموي بالجانب الآخر من العنق نتيجة ضغط إصبع الإبهام فقط.

كل الأنزفة التي تشاهد أمام الحنجرة وعلي جانبيها هي أنزفة حقيقية إذا تم فتح الرأس أولا لتفريغ التجمع الدموي بالأوردة. أما الأنزفة التي تشاهد خلف الحنجرة والبلعوم فهي غالبا أنزفة كاذبة حيث إنها تحدث بصورة شائعة بعد الوفاة مهما كان سبب تلك الوفاة وخاصة في الوفيات التي يجري فيها تشريح الجثة بعد يوم أو أكثر من الوفاة. لذلك إذا شوهدت أنزفة خلف الحنجرة مع خلو المناطق الأمامية

والجانبية للحنجرة من الأنزفة فلا يمكن الاعتداد بها علي إنها نزيف دموي. ولتمييز ما إذا كانت هذه الأنزفة الخلفية قد حدثت قبل الوفاة أم بعدها تؤخذ عينات نسيجية وترسل لمختبر التشريح النسجي للفحص الميكروسكوبي الذي سيظهر تلك العينات خالية من الأنزفة مما يؤكد حدوثها بعد الوفاة.

من العلامات الزائفة المضللة الأخرى التي قد تشاهد بمنطقة العنق هي وجود أشرطة باهتة (شاحبة) اللون بالمريء. بعد الوفاة والجثة مستلقية يصبح المريء مضغوط بين الحنجرة والقصبة الهوائية وقوس شريان الأورطي من أعلي وبين العمود الفقري من أسفل (مثل الشيء المضغوط بين فكي الكماشة) ، وهذا يمنع تكوين الرسوب الدموي في تلك الأماكن المضغوطة التي تظهر علي هيئة أشرطة باهتة. هذه العلامة الزائفة قد يخطئ فيها الطبيب الشرعي حديث العهد بالتشريح ويعتبرها علامة من علامات الخنق.

(٢) المظاهر الاصابية بالشرايين السباتية

تكمن أهمية فحص الشرايين السباتية في حالات الخنق باليدين لسببين. السبب الأول هو احتمال حدوث مظاهر اصابية بالشريان السباتي كجزء من المظاهر الاصابية للضغط العنيف علي العنق ، وهذه المظاهر قد تتضح علي هيئة تمزق بالبطانة الداخلية للشريان أو نزيف داخل جدار هذا الشريان أو أنزفة عميقة في أنسجة العنق حول

هذا الشريان أو بالقرب منه. السبب الثاني هو أن الشـــريان الســباتي العام عند منطقة تفرعه إلي الشريان السباتي الداخلي والشريان السباتي الخارجي يوجد به الجسم السباتي الذي يحتوي علي أحد فروع العصب الحائر. لذا يجب فحص هذا الجسم السباتي عن الأنزفة بالعين المجردة وبالفحص المجهرى. إن وجود نزيف بالجســم الســباتي قــد يفســر الشحوب الواضح بالوجه الذي يشير إلي حدوث الوفاة لتوقف مفـــاجئ بالقلب نتيجة تنبيه العصب الحائر. لذا في كل حالات الخنق يجب فتح الشرايين السباتية في مكانها بعد رفع كتلة اللسان والحنجرة والبلعــوم والرئتين والقلب مع بعضها. تفحص هذه الشرايين السباتية كما ســبق ذكره فحص عام عن أي مظاهر اصابية ثم يفحص الجسم السباتي عن الأنزفة. تمزق الشريان السباتي غالبا يشاهد في حالات الشنق (نتيجــة استخدام رباط رفيع يضغط بعمق وتركيز علي الشريان السباتي) أكثر منه في حالات الخنق باليدين.

إن غياب النزيف بالجسم السباتي لا ينفي حدوث تنبيه للعصـــب الحائر ، ويكفي لتشخيص تنبيه العصب الحائر وجود مظاهر اصـــابية موضعية بالعنق مع عدم وجود المظاهر العامة للأسفكسيا فوق مستوي الضغط علي العنق.

(٣) كسور الحنجرة

تتكون عظام وغضاريف الحنجرة من ثلاثة أجزاء وهي بالترتيب من أعلي لأسفل العظم اللامي والغضروف الدرقي ثـم الغضـروف الحلقي (شكل ٣٣). تقع عظام وغضاريف الحنجرة بمقدم أعلي العنق مقابل الفقرات العنقية الرابعة والخامسة والسادسة ، وهي توجد سطحية حيث لا يحميها من الخارج سوي الجلد وطبقتين من الصفاق أو اللفافة (fascia).

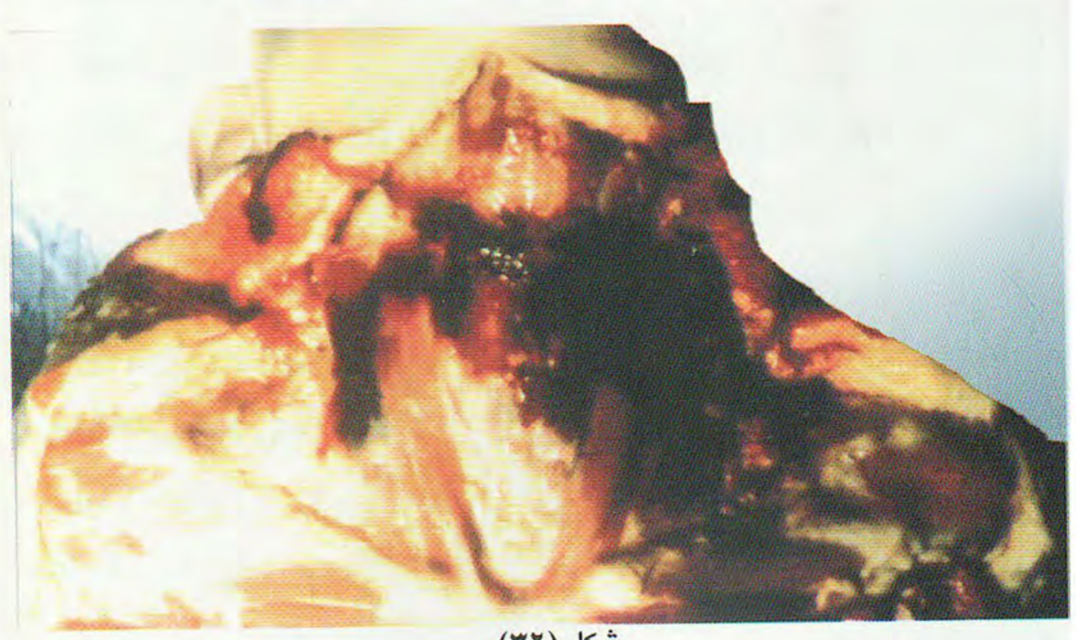
يقع العظم اللامي (شكل ٣٤) عند جذر اللسان ويتكون من جسم مركزي من الأمام ، ويخرج من هذا الجسم المركزي قرن كبير مـن كل جانب ليتجها للخلف. يوجد بين جسم العظـم اللامـي والقـرنين الكبيرين مفصلين طبيعيين يظلا مفتوحين إلي أن يتكلسا عنـد عمـر حوالي ٢٥ ـ ٣٥ سنة (قد يتعظم العظم اللامي مبكـرا وقـد يبقـي لمرحلة متأخرة من العمر بدون تعظم) ويصبح هذا العظم اللامي كتلة واحدة متصلة بلا مفاصل (متعظم). تظل خلفية العظم اللامي مفتوحـة حيث لا يلتقي القرنين الكبيرين من الخلف. يوجد علي السطح العلـوي للجسم المركزي قرنين صغيرين ولكنهما ليس لهما قيمة طبية شرعية.

الغضروف الدرقي يقع أسفل العظم اللامي ويأخذ شكل حرف V وهو بارز من الأمام علي شكل مقدمة السفينة. علي جـانبي الحافـة العلوية لمؤخرة الغضروف الدرقي يوجد القرنين الـدرقيين العلـويين



شكل (٣١)

سحجات ظفرية بخلفية العنق نتيجة الخنق باليدين

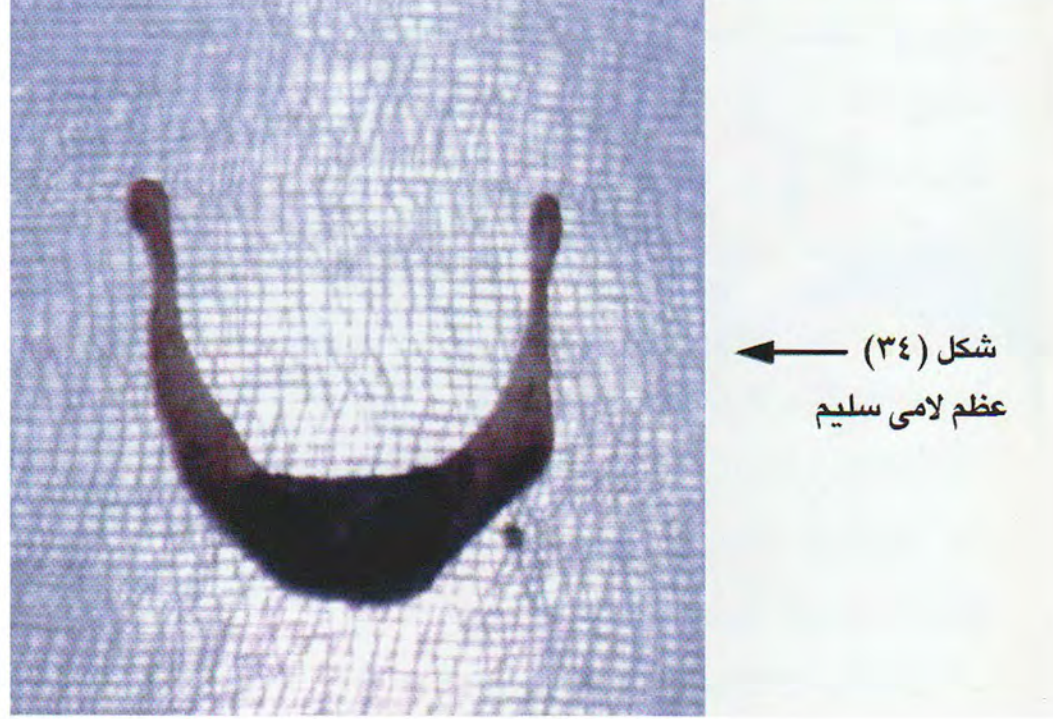


شكل (٣٢)

أنزفة دموية غزيرة بيسار العنق مع نزيف قليل بيمين العنق يرجح أن الجانى كان أمام المجنى عليه وضغط على عنقه بيده اليمنى

شكل (٣٣)
شكل يوضح
تركيب الحنجرة
وأماكن الكسور

مكان الكسور الناجمة عن الضغط المانى
القرنين الكبيرين للعظم اللامي
العظم اللامي
القرنين العلويين
للعظم الدرقي
الغشاء الدرقي
الغضروف الدرقي
الغشاء الحلقي الدرقي
الغضروف الحلقي
حلقات القصبة الهوائية



شكل (٣٤)
عظم لامى سليم

الذين يتصلا بالقرنين الكبيرين للعظم اللامي فوقهم من خلال الغشاء الدرقي اللامي.

الغضروف الحلقي صغير في سمكه عن الغضروف الدرقي ويوجد أسفل الغضروف الدرقي مباشرة ، وهو ضيق من الأمام ولكنه يمتد للخلف ليشغل المساحة الخلفية المفتوحة للغضروف الدرقي.

حدوث كسور بالعظم اللامي والغضروف الدرقي والغضروف الحلقي من عدمه يعتمد علي سن المجني عليه ومقدار القوة المستخدمة في الضغط علي العنق. كلما تقدم العمر كلما تكلس العظم اللامي وأصبح كتلة واحدة يسهل كسرها. قبل تكلس (تعظم) العظم اللامي وخاصة في فترة الطفولة والمراهقة ومراحل البلوغ المبكرة من النادر مشاهدة كسر بالعظم اللامي أو الغضروف الدرقي. فترة قبل التكلس تتطلب من الطبيب الشرعي توخي الحذر وعدم الوقوع في الخطأ واعتبار المفصلين الطبيعيين الموجودين بين جسم العظم اللامي وقرنيه أو تلك الموجودة بين القرنين العلويين للغضروف الدرقي والصفائح الدرقية علي إنها كسور.

الضغط علي جانبي الحنجرة في حالات الخنق باليدين قد يؤدي إلي كسر النهاية الخلفية للقرنين الكبيرين للعظم اللامي ، وفي معظم الحالات تكون حوافي هذا الكسر متجهة للداخل وإن كان ذلك ليس ضروريا. كذلك قد يؤدي الضغط علي جانبي الحنجرة إلي كسر الحافة

العلوية للقرنين العلويين للغضروف الدرقي. تحـــدث كســـور العظـــم اللامي والغضاريف الدرقية بأحد الوسيلتين: الأولي الضغط الجـــانبي المباشر علي القرنين ، والثانية الضغط الغير مباشـــر علـــي الغشـــاء الدرقي اللامي الذي يشد القرنين للداخل شد عنيف يؤدي للكسر. قـــد تكون هذه الكسور كاملة تؤدي إلي انفصال القرن إلي جزئين أو تكون كسور جزئية. دائما تحدث الكسور بالقرنين (سواء قرون العظم اللامي أو الغضروف الدرقي) ونادرا ما تحدث بجسم العظم اللامي أو جســـم الغضروف الدرقي. كسر جسم الغضروف الدرقي إذا حدث يأخذ وضع رأسي وغالبا يكون نتيجة الضغط المباشر عليه بمقدم العنق.

كسر الغضروف الحلقي يتطلب قوة ضاغطة شديدة علي مقـــدم العنق أكثر من مقدار القوة المطلوبة لإحداث كسر بالعظم اللامـــي أو الغضروف الدرقي. يحدث الكسر فقط عند انضغاط الغضروف الحلقي بين القوة الضاغطة علي العنق وبين العمود الفقري. غالبا يأخذ كســـر الغضروف الحلقي الوضع الرأسي ويقع بمقدم الغضروف أو علي أحد جانبيه.

تشير ثلاثة دراسات منفصلة أجريت في حالات الخنق باليـــدين لتحديد نسبة الكسور بالحنجرة سواء كان كسر فردي بالعظم اللامي أو الغضروف الدرقي أو الغضروف الحلقي أو كانت كسور مجتمعة بأكثر من واحد منهم إلي إنها تتراوح ما بين ٧٠ ـــ ٩٢%. وقد لوحظ فـــي

احدي الدراسات قلة حدوث كسر العظم اللامي مقارنة بكسور الغضروف الدرقي ، ويري بعض العلماء إن ذلك قد يرجع لوجود العظم اللامي في مكان مرتفع بالعنق آمن نسبيا مقارنة بالغضروف الدرقي. بالطبع عند مقارنة الدراسات ببعضها ولكي تكون المقارنة قائمة علي أساس صحيح يجب أن يكون الجناة من جنس واحد وأن يكون المجني عليهم في مراحل سنية واحدة حتى لا يؤثر تكلس العظام والغضاريف علي نتائج تلك الدراسات. إن معظم حالات الخنق باليدين التي شاهدتها طوال حياتي العملية كان كسر العظم اللامي له النصيب الأوفر سواء شاركه كسر الغضروف الدرقي أو الحلقي أم لا.

يجب علي الطبيب الشرعي أن يتعامل بحرص شديد مع محتويات الحنجرة. إن حدوث كسور بالحنجرة أثناء التشريح أمر يسهل حدوثه وخاصة مع الأطباء الشرعيين في بداية عملهم بالتشريح. لذلك يجب توخي الحذر بمنطقة العنق ، وبمجرد إخراج اللسان من أسفل الفكين يفحص العظم اللامي والغضروف الدرقي والحلقي في مكانهم قبل إخراج كتلة اللسان والعنق مع محتويات الصدر من الجثة. يفحص العظم اللامي والغضروف الدرقي عن الكسور والتمفصل ثم يفصل هذا الجزء ويفضل إجراء الفحص الشعاعي لهم قبل استكمال تنظيفهم الكامل من العضلات بالخارج. لا يجب اعتبار أي كسر حيوي

ما لم يرافقه نزيف دموي حول هذا الكسر مشاهد بالعين المجـــردة أو بالفحص المجهري.

إن كسور عظام وغضاريف الحنجرة بحد ذاتها لا تحدث الوفـــاة ولكنها ذات دلالة طبية شرعية عظيمة حيث تؤكد حدوث عنف علـــي العنق ، وتزداد أهميتها إذا كان التعفن الرمي قد دخل بالجثمان.

تشير معظم المراجع إلي إمكانية حدوث كسور عظام وغضاريف الحنجرة بعد الوفاة أثناء نقل الجثة أو حملها بشكل خاطيء ، إلا إننـــي خلال خبرتي العملية لكل الوفيات بكافة أنواعها التي قمت بتشريحها لم أشاهد هذه الكسور الغير حيوية نتيجة سوء النقل أو الحمل. بل إننـــي أستطيع أن أؤكد صعوبة حدوث هذه الكسور أثناء النقل أو الحمـــل إلا إذا سقطت الجثة من ارتفاع متر أو مترين علي حافة بـــارزة تقابـــل العنق ، وفي هذه الحالة يجب أن تكون الكسور متسعة وغالبا تشـــمل جسم (صفائح) الغضروف الدرقي. يصعب وصول هذه الكسور الغير حيوية للعظم اللامي لوجوده المرتفع بالعنق وإذا حدثت تكون بجســـم العظم اللامي ، وكذلك يصـــعب أن تحـــدث تلـــك الكســـور بقـــرون الغضروف الدرقي أو قرون العظم اللامي.

نظرا لأن معظم ضحايا الخنق باليدين هم من النساء ، ونظـــرا لأن معظم قضايا الجرائم الجنسية تكون مصحوبة بمظاهر كتم نفـــس لإسكات المجني عليها ، ونظرا لأن بعض الجناة عند فشله في إسكات

المجني عليها بكتم نفسها يقوم بخنقها باليدين ، لذا يجب أن يتم التعامل مع كل جرائم كتم النفس وجرائم الخنق باليدين علي إنها جريمة جنسية إلي أن يثبت عدم صحة هذا التوجه. كذلك لا يجب استبعاد فكرة الجريمة الجنسية إذا كان المجني عليه رجل إلا بعد التأكد من عدم وجود قرائن تدل علي التوجه الجنسي. لمزيد من التفاصيل يمكنكم الرجوع إلي كتابنا السابق (**الجريمة الجنسية**).

<u>الخنق باستخدام الذراع (Arm-Locks)</u>

في الماضي كان رجل الشرطة في الدول الغربية وأمريكا يتم تدريبه علي طريقة الخنق بالذراع للسيطرة علي الشخص الذي يبدي مقاومة أثناء القبض عليه. كان الهدف من الخنق بالذراع هو إحداث فقر دم مؤقت بالمخ وفقدان للوعي حتى يتم السيطرة علي الشخص وتقييده ثم يزال الذراع من فوق عنقه فتعود الدورة الدموية للمخ بصورة طبيعية ويستعيد وعيه. هذا الصراع الجسدي العنيف بين المطلوب القبض عليه ورجل الشرطة قد ينتهي نهاية درامية بوفاة الشخص المطلوب القبض عليه.

إن الضغط بالساعد علي مقدم أو جانبي العنق قد يصاحبه:ـ

(أ) سد المسالك الهوائية وبالتالي نقص أكسدة المخ واستثارة القلب التي تؤدي إلي عدم انتظام نبض القلب.

(ب) تنبيه للعصب الحائر بالجسم السباتي الذي يؤدي إلي بطء القلب وهبوط ضغط الدم.

(ج) سد الشرايين السباتية الذي يؤدي إلي النقص الحاد المفاجئ في الدم الواصل للمخ وبالتالي نقص الأكسدة ثم فقد الوعي والوفاة.

(د) إفراز جسم المجني عليه للكاتيكولامينات من الغدة فوق الكلوية واستثارة القلب التي تؤدي إلي عدم انتظام نبض القلب نتيجة المقاومة البدنية العنيفة التي قد يبديها المجني عليه للتخلص من رجل الشرطة.

أي إن هذا الشخص قد يتعرض لاجتماع عدة متغيرات بجسده تؤدي إلي نقص الأكسدة وإفراز الكاتيكولامينات (هذين المتغيرين يؤديا إلي عدم انتظام نبض القلب) ، بالإضافة إلي بطء القلب نتيجة تنبيه العصب الحائر. هذه المتغيرات جميعها قد تؤدي للوفاة.

يوجد نوعان من الخنق باستخدام الذراع وهما:ـ

(١) المزلاج المتحكم بالذراع Bar arm control

في هذا النوع يتم ضغط ساعد الجاني علي منتصف مقدم عنق المجني عليه ثم تمسك اليد الأخرى للجاني رسغ يد الجاني الأخرى الموجودة حول العنق وتشدها بعنف عليها. هذا النوع يكون مصحوب بصفة أساسية بسد المسالك الهوائية ، وقد يصاحبه سد الشرايين السباتية وتنبيه العصب الحائر ولكن بنسبة أقل بكثير من النوع التالي.

(٢) الطوق السباتي النائم Carotid sleeper hold

في هذا النوع يتم إدخال عنق المجني عليه فـــي مقــدم منطقـــة اتصال الساعد بالعضد للجاني (مقدم المرفق) بحيــث تكــون العنـــق مضغوطة بين الساعد والعضد كالشيء المضغوط بين فكـــي كماشـــة. يكون مقدم مرفق الجاني خلف رقبة المجني عليه بحيث يضغط الساعد علي أحد جانبي العنق ويضغط العضد علي جانب العنق الآخر متخـــذا شكل حرف V ، مما يؤدي إلي الضغط الشديد علي الشرايين السباتية. في هذا النوع تبقي المسالك الهوائية مفتوحـــة ولكـــن الضـــغط علـــي الشرايين السباتية يؤدي إلي فقر دم مؤقت للمخ وفقدان الوعي إذا ظل الضغط لفترة ١٠ ــ ١٥ ثانية. عند إزالة الساعد من فوق العنق تعود الدورة الدموية للمخ ويستعيد الشخص وعيه بعــد حــوالي ١٠ ــ ٢٠ ثانية من إزالة الضغط علي العنق بدون أي أعراض خطيرة.

إن استخدام طريقة الخنق بالذراع للقــبض علـــي الأشـــخاص أصبحت طريقة محرمة دوليا لما لوحظ من كثـــرة حـــدوث الوفيـــات الناتجة عنها. تزيد خطورة هذه الطريقة أكثر عنـــد اســـتخدامها مـــع الشخص المتعاطي للكوكايين الذي يكون لديه استعداد أكبـــر لتوقـــف القلب والوفاة الفجائية.

هذا النوع من الوفيات غالبا لا يترك مظاهر خارجية تدل عليه ، ولكن يستدل عليه بوجود أنزفة غزيرة بمقدم أو بجانبي العنـــق ، مـــع

احتمال حدوث كسور بالحنجرة (عندما تنضغط الحنجرة بين الــذراع والعمود الفقري) ولكن بنسبة أقل من الخنق باليدين.

<u>الضرب المباشر علي العنق أو الحنجرة</u>

يتم تدريب الجنود في جيوش دول الكتلة الشرقية علي الضــرب المباشر علي العنق أو الحنجرة وهو ما يعرف باسم (ضربة الفــدائي) وذلك بالرغم من تحريمها لإحداثها العديد من الوفيات. ضربة الفــدائي يتم فيها الضرب بقوة بحافة اليد علي أحد جانبي العنق أو بمقدم العنق مباشرة علي الحنجرة. هذه الضربة العنيفة تؤدي إلي تنبيــه العصــب الحائر بالجسم السباتي (في الضربات الجانبيــة) أو تنبيــه النهايــات العصبية الحسية للحنجرة (في الضــربات الأماميــة المباشــرة علــي الحنجرة) وهذا من شأنه أن يحدث تثبيط للقلب ثم الوفــاة اللحظيــة أو الوفاة السريعة.

هذه الكيفية من تنبيه العصب الحائر قد تحــدث فــي الألعــاب الرياضية العنيفة مثل الكاراتيه والكونغو فو ، وإلي حد ما الملاكمة.

الفصل التاسع

الخنق بالرباط

الفصل التاسع

الخنق بالرباط

في هذا النوع من الخنق يشد رباط بعنف حول كامل محيط العنق أو حول جزء من العنق. معظم حالات الخنق بالرباط هي حالات جنائية ، والقليل منها انتحاري ، ونادرا ما تشاهد عرضيا وخاصة بين الأطفال أثناء اللعب. قد يحدث الخنق عرضيا أثناء الولادة حين يلتف الحبل السري حول عنق المولود. كذلك أحيانا تشاهد حالات خنق بالرباط عرضيا عندما يدخل جزء من ملابس العامل ماكينة متحركة أو سير ماكينة فتأخذ ملابسه سرعة لفات الماكينة أو السير وتلتف حول عنقه محدثة الوفاة.

معظم ضحايا الخنق بالرباط هم من السيدات أو الرجال الغير قادرين علي المقاومة (بسبب تقدم العمر ، أو مرض يقعده عن الحركة ، أو فقده للوعي بمادة مسكرة أو مخدرة أو منومة) أو الأطفال.

نوع الرباط

تختلف أنواع الأربطة في حالات الخنق بالرباط اختلاف كبير ، وغالبا تؤخذ من مسرح الجريمة.

(أ) قد تستخدم أشياء خشنة مثل الحبال (شكل ٣٥) أو الأسلاك الكهربائية أو سلك التليفون (شكل ٣٦) أو الأحزمة القوية الرفيعة أو الأعواد المرنة كأعواد الخيزران أو خرطوم مرن (شكل ٣٧).

(ب) قد تستخدم أقمشة ناعمة مثل الكرافتــة أو أقمشــة أغطيــة الرأس مثل الإيشارب أو الشــال (شــكل ٣٨) أو فــوط التنشــيف أو الجوارب أو أي قطعة قماش أو ملابس.

طريقة لف الرباط

في معظم حالات الخنق يتم لف الرباط حول العنق لفــة كاملــة واحدة. لكن في بعض الأحيان تشاهد عدة لفات من الرباط مثبتة بعقدة واحدة أو أكثر. إن تعدد لفات الرباط شوهدت في حالات انتحار مسجلة ليست قليلة ، بها لفتين أو ثلاثة لفات أو أكثر من ذلك من لفات الرباط حول العنق. إن مشاهدة تعدد اللفات لا يجب أن يثير ذعــر المحقــق ويجعل تفكيره يتجه للفعل الجنائي ، بل علي العكس مــن ذلــك فــإن اللفات المتعددة المنتظمة ذات عقدة واحدة هي أكثر حدوثا في حــالات الانتحار عن الحالات الجنائية.

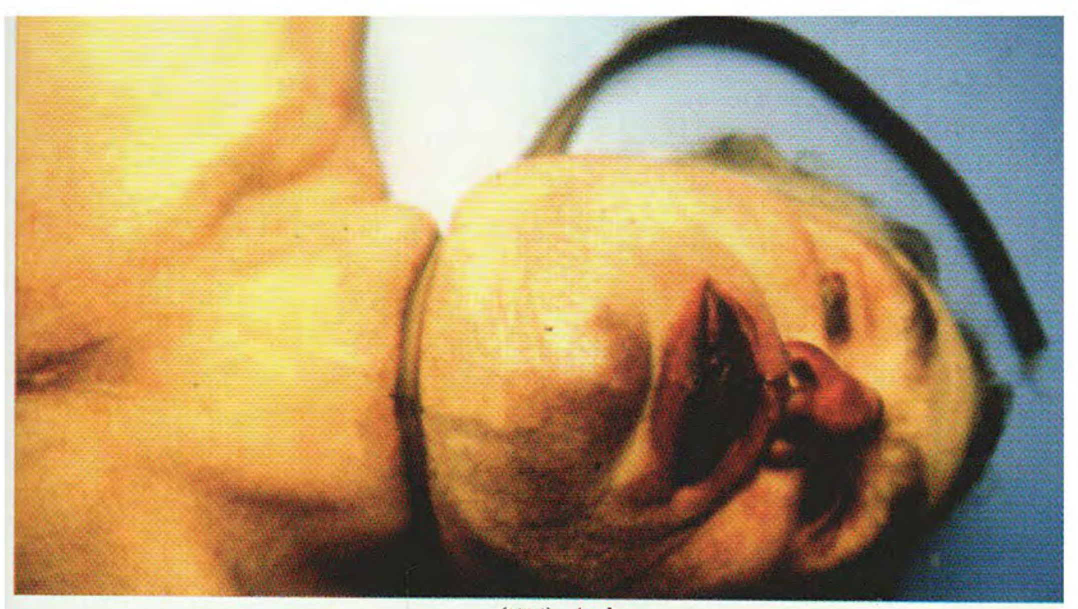
في حالات ليست قليلة لا تكتمل لفة الرباط حــول العنــق مثــل الحالات التي يأتي فيها الجاني من خلف رأس المجني عليــه ويضــع الرباط علي عنق المجني عليه من الأمام ثم يشد الرباط مــن الأمــام والجانبين للخلف فيضغط الرباط علي كافة محيط العنق عــدا خلفيــة العنق متخذا شكل حرف U. بالرغم من عدم اكتمال لفة الرباط إلا إن الخنق بهذه الطريقة لا يحدث إلا في الحالات الجنائية ، ونــادرا فــي الحالات العرضية.



شكل (٣٥)
خنق بحبل مع
سحج ظفرى



شكل (٣٦)
خنـق بسـلك
التليفـون مــع
جـروح طعنيـة
وقطعيــة



شكل (٣٧)

خنـــق بخرطـوم مــرن مــع بــروز اللســـان



شكل (٣٨)

خنـــق بشـــال

شاهد فرازر وروزينبرج (١٩٨٣) جثة رجل كان معه كرة خيط من الدوبارة لف منها حول عنقه ٣٥ لفة ، وكان طرف الخيط ملتف حول إصبع إبهام يده اليمني. لم يعثر بمسرح الحادث علي أية مظاهر تشير لحدوث الوفاة عرضيا أثناء الشبق الجنسي الذاتي ، مما يشير بوضوح إلي حدوث الوفاة انتحارا.

أي إن تعدد لفات الرباط هو أكثر حدوثا في حالات الانتحار ، بينما عدم اكتمال لفة الرباط لا يمكن مشاهدته في حالات الانتحار بل يكثر جنائيا ويندر عرضيا. سبق أن ذكرنا أن الضغط علي العنق لفترة ١٠ ـ ١٥ ثانية يحدث فقد الوعي ، إذن فالمنتحر لديه ١٠ ـ ١٥ ثانية من بداية شد الحبل علي عنقه لإتمام العقدة وهي فترة كافية. بعض المنتحرين يقوم بلف الحبل حول عنقه بدون شد (حبل مرتخي) ثم يدخل تحت الحبل عصا ثم يلف العصا عدة مرات فيحكم قبضة الحبل وتحدث الوفاة.

طريقة رفع الرباط

قد يكون الرباط حول العنق معد عن طريق المتوفى كما في حالات الانتحار أو قد يحدثه الجاني كما في الحالات الجنائية. إن طريقة لف الرباط وتحديد نوع العقدة بالرباط تعطي فكرة جيدة عما إذا كان المتوفى يستطيع أن يحدثها بنفسه أم أحدثها الجاني ، وكذلك من خلالها قد نستطيع تحديد مهنة الشخص الذي قام بإعداد العقدة إذا كانت

ذات هيئة خاصة. يحذر علي أي فرد من أفراد مسرح الجريمة أن يفك عقدة الرباط ، بل يقطع الرباط. يراعي عند قطع الرباط عن العنق أن يتم القطع بعيدا عن موضع العقدة التي يجب الحفاظ عليهـــا للفحـــص الجنائي ، وذلك بعد أخذ الصور الفوتوغرافية اللازمة وتوثيق مســـرح الحادث ووصف الحبل وصف دقيق من حيث عدد لفاته ونوعه ومكانه بالعنق ومكان العقد وعددها.

أثر الرباط علي العنق

يتوقف شكل أثر الرباط بالعنق علي طبيعة الرباط المســـتخدم ، ودرجة نعومة النسيج أو القماش المصنوع منـــه ، ومقـــدار مقاومـــة المجني عليه ، وعدد لفات الحبل حول العنق ، وطول فترة بقاء الرباط علي العنق بعد الوفاة.

إن طبيعة ومكان أثر الرباط علي العنق لا يدل فقط علي كيفيـــة حدوث الخنق (جنائي أم عرضي أم انتحاري) ، ولكنه يدل أيضا علي نوع الرباط المستخدم في الضغط علي العنق. لذلك يجب أخذ أبعاد أثر الرباط علي العنق بدقة وأخذ الصور الفوتوغرافية وتوثيق أثر الرباط قبل إجراء الصفة التشريحية. لمزيد من التفاصيل يمكنكم الرجوع إلي كتابنا الأول **(معاينة مسرح الجريمة)**.

(أ) الأقمشة الناعمة مثل الكرافتة أو الإيشـــارب أو الطرحـــة أو الجوارب أو أي قطعة قماش أو قطعة ملابس ناعمة غالبا لا تترك أثر

يدل عليها بالعنق وخاصة إذا كانت عريضة. في أحيان قليلة تترك أثر رفيع لا يحيط بكامل العنق وقد يختفي بعد فترة قصيرة. إذا أزيلت تلك الأقمشة الناعمة من موضعها بالعنق قبل البدء فـــي معاينـــة مســـرح الجريمة والجثمان قد تسبب بعض المعوقات لفريق التحقيق ، حيث قد لا توجد خارجيا بالجثة أي مظاهر إصابية تشير للخنق.

(ب) الأقمشة الخشنة تترك أثر واضح بالعنق يدل عليها.

(ج) بعض الأربطة يكون لها نموذج محدد متفرد مثـــل بعـــض أنواع الحبال التي بها ضفائر أو تموجات مميزة (شـــكل ٣٩). عنـــد استخدام هذا الحبل فإنه يترك حز بالعنق يحمل نفـــس تموجاتـــه ممـــا يسهل التعرف عليه حتى إذا قام الجاني بنزعه بعد الجريمة.

(د) الرباط الناعم إذا ترك حز بالعنق فإنه يكون أحمر اللـــون ، أما الأقمشة الخشنة والحبال فنظرا لاحتكاكها الشديد بالجلد فإن الحـــز المتخلف عنها يأخذ اللون البني.

(هـ) كلما زادت فترة بقاء الرباط علي العنق بعد الوفـــاة كلمـــا زادت دكانة لون الحز.

(و) عرض الحز بالعنق قد يماثل حجم عرض الرباط المطبـــق علي العنق وقد يزيد أو يقل عنه ، وذلك يتوقف علي درجة شد الرباط علي العنق ودرجة انغراسه بالجلد.

(ز) غالبا يترك الخنق بالرباط حز مستعرض الوضع بمنتصف العنق (شكل ٤٠ ، شكل ٤١) ، وتلتقي حافتي نهاية الرباط في الأمام أو الخلف أو علي أحد جانبي العنق حسب وضع الجاني بالنسبة للمجني عليه لتحدث حز دائري كامل الاستدارة حول العنق. نظرا لأن معظم ضحايا الخنق بالرباط من النساء فقد يختفي الحز بخلفية العنق نتيجة دخول الشعر كعازل بين الرباط وجلد خلفية العنق. غالبا تطبع عقدة الرباط آثارها بوضوح علي الجلد.

(ح) إذا تم لف الرباط علي العنق عدة لفات فإن آثار الحز المتخلفة تتداخل مع بعضها البعض وتبدو معقدة الشكل ، ولكن في بعض الأحيان قد يستطيع الطبيب الشرعي من خلال الفحص الدقيق المتأني التوصل إلي عدد لفات الرباط من خلال هذه الآثار للرباط (شكل ٤٢).

(ط) إذا ظل الربط فوق العنق فإن أثره (الحز) يقاوم التعفن الرمي أكثر من باقي أجزاء الجثة وذلك لأن ضغط الرباط يغلق الأوعية الدموية تحته مما يقلل من دخول الميكروبات لمنطقة الحز.

(ى) قد ينشأ أثر كاذب للخنق بالرباط في الجثة المتعفنة التي يرتدي صاحبها قميص بياقة كبيرة مغلق زره العلوي أو يرتدي كرافتة ضاغطة علي عنقه وذلك بسبب انتفاخ الجثة بالغازات والسوائل الرمية مما يجعل هذه الياقة أو الكرافتة تنغرس بالجلد محدثة أثر كاذب.

المظاهر التشريحية

(١) يشاهد بالجثة خارجيا المظاهر العامة للأسفكسيا حيث يتضح بها الاحتقان والزرقة والنزيف النمشي بنسبة أعلي من حالات الخنق باليدين التي يكثر فيها الوفاة نتيجة تنبيه العصب الحائر. في حالات الخنق بالرباط يوجد تباين واضح بمظهر الجلد أعلي وأسفل الرباط. المنطقة الواقعة أعلي الرباط (من مستوي الرباط حتى أعلي الرأس) تكون منتفخة ومتوذمة ومزرقة ومحتقنة وبها نزيف نمشي بجفون وملتحمة العينين والوجه ، وقد يشاهد نزيف من الأنف أو الأذنين واتساع حدقتا العينين وبروز اللسان خارج الفم. أما المنطقة الواقعة أسفل الرباط فيكون الجلد فيها شاحبا (باهتا).

(٢) قد يشاهد الرباط مغروسا بالجلد لدرجة تجعله غير مرئي ، وعند إزالته يشاهد سحج عميق بالجلد قد يبلغ عمقه ١ سنتيمتر عن الجلد المجاور له. غالبا ينشأ هذا الانغراس من الوذمة الشديدة بالأنسجة حول الرباط وخاصة تلك الواقعة فوق الرباط. كلما زادت فترة بقاء الرباط حول العنق بعد الوفاة كلما زاد تورم الأنسجة وانغراس الرباط وذلك نتيجة استمرار رشح سوائل الأنسجة بالمنطقة حول الرباط بعد الوفاة.

(٣) قد يشاهد حول الرباط أو السحج المتخلف عن الرباط سحجات ظفرية دفاعية نتيجة محاولة المجني عليه منع الجاني من

إحكام الرباط حول عنقه (شكل ٤٣) ، وهي غالبا تماثـل السـحجات الظفرية الدفاعية السابق وصفها بحالات الخنق باليدين.

(٤) تظهر الصفة التشريحية وجود انضغاط بأنسجة العنق مقابل السحج المتخلف عن الرباط مع وجود أنزفة دموية أسـفل الربـاط ، ولكن هذه الأنزفة الدموية تحدث بنسبة تقل كثيرا من حيـث حـدوثها وكميتها وانتشارها بالعنق عن تلك الأنزفة المشاهدة في حالات الخنـق باليدين.

(٥) قد تظهر الصفة التشريحية مظاهر اصابية عميقة بعضلات العنق ، وهذا يتوقف علي شدة القوة المستخدمة في إحكام الرباط حول العنق.

(٦) قد يحدث الخنق بالرباط كسور بالقرون الدرقية أو قـرون العظم اللامي ولكن بنسبة تقل كثيرا عن كسور الحنجرة فـي حـالات الخنق باليدين. تزيد كسور الغضروف الدرقي عن كسور العظم اللامي في حالات الخنق بالرباط. أظهرت احدي الدراسات التي أجريت علي ١٢ حالة خنق بالرباط وجود كسور بالعظم اللامـي أو/مـع كسـور الغضروف الدرقي في ٥ حالات (٤٢%).

(٧) من النادر جدا أن تتكسر الصـفيحة الدرقيـة الرئيسـية أو الغضروف الحلقي في حالات الخنق بالرباط. توجد حـالات مسـجلة

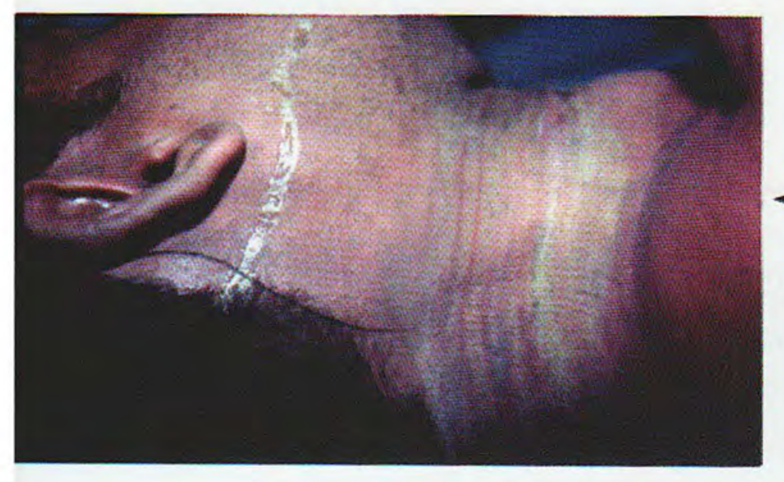
شكل (٣٩)
أثـــار مميـــزة بالعنـــق للحبـــل المستخـــدم



شكل (٤٠)
حـــز مستعرض متخلف عـن الخـــنق بحبـــل



شكل (٤١)
حـز مستعرض متخلف عن الخنق بحبل



شكل (٤٢)
خنق إنتحارى بالرباط يظهـر وجـود حـز مستعـرض متعـدد اللفـات



شكل (٤٣)
حـز مستعرض بالعنق مع سحجات ظفرية ترجح أن تكون حدثت بيد المجنى عليها لإزالة الحبل من حول عنقها

نادرة جدا حدثت فيها هذه الكسور نتيجة عنف مباشر وضغط شديد برباط قوي.

(٨) في حالات نادرة يحدث الرباط تمزقات بالجلد من الخارج ، وقد تصل تلك التمزقات للأنسجة العميقة بل وحتى في الغضاريف وذلك إذا استخدمت أسلاك رفيعة في الخنق أو ما شابه ذلك. باشرت احدي الحالات حدث بها تمزق خارجي بالجلد والأنسجة العميقة نتيجة استخدام رباط من الأستيك العريض.

(٩) إذا اجتمع في نفس الجثة الخنق بالرباط مع الخنق باليدين تشاهد المظاهر التشريحية للاثنين معا. غالبا يحدث الخنق باليدين أولا ثم يتبعه الخنق بالرباط.

(١٠) احدي الدراسات التي أجريت علي ١٥ حالة خنق بالرباط لتحديد المظاهر التشريحية أظهرت وجود نزيف بعضلات العنق في ثلاث حالات ، وكسر بالعظم اللامي في حالة واحدة ، وكسر بالعظم اللامي والقرن العلوي للغضروف الدرقي في حالة واحدة.

اجري بعض العلماء تجارب لتحديد تأثير مكان الرباط بالعنق علي سرعة حدوث الوفاة. أثبتت التجارب أن الوفاة تحدث في حدود دقيقتين إذا تم الضغط المتوسط برباط علي المنطقة الواقعة بين الفك السفلي والعظم اللامي ، وتحدث بعد حوالي ١,٥ دقيقة بالضغط

المتوسط برباط علي الغضروف الدرقي ، وتحدث بعد ثـــواني قليلـــة بالضغط المتوسط برباط علي الغضروف الحلقي.

الفصل العاشر

أسفكسيا الشنق

الفصل العاشر

أسفكسيا الشنق

تعريف الشنق

الشنق هو الضغط علي العنق برباط يشد ذاتيا بثقل وزن الجسم نتيجة سقوط الجسم المعلق تعليق كامل أو تعليق جزئي تحت تأثير الجاذبية الأرضية. تختلف مظاهر الشنق من حالة لأخرى حسب ارتفاع التعليق ، وأداة التعليق ، ونوع العقدة. معظم حالات الشنق تحدث انتحارا ، والقليل منها عرضي ، ونادرا جدا ما تحدث جنائيا.

أولا:ــ الشنق الانتحاري

يحدث الشنق بوسائل عديدة ومختلفة. أكثر تلك الوسائل شهرة علي الإطلاق هي قيام المنتحر بتثبيت النهاية العلوية لأداة التعليق (غالبا حبل) في نقطة تعليق مرتفعة في السقف (شكل ٤٤ ، شكل ٤٥) مثل مروحة السقف (شكل ٤٦) أو الدرج (شكل ٤٧) أو أي شيء بارز مثل فرع شجرة (شكل ٤٨) أو حلق باب (شكل ٤٩) أو سيخ حديد مسلح (شكل ٥٠). بعد ذلك يعد النهاية السفلية لأداة التعليق علي هيئة عروة ثابتة أو عروة متحركة ويضعها علي عنقه أثناء وقوفه علي دعامة مثل كرسي أو سلم (شكل ٥١) ليستطيع أن يصل بواسطته إلي نقطة التعليق. بعد ذلك يقفز من فوق تلك الدعامة (الكرسي مثلا) أو

يركله فيصبح جسمه معلق تعليق كامل أو تعليق جزئي. يشد ثقل وزن الجسم علي أداة التعليق فيحكم إغلاقها علي العنق ويحدث الشنق.

أنواع التعليق

(١) التعليق الكامل (التقليدي)

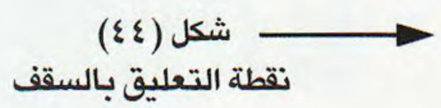
هذا النوع هو الأكثر حدوثا ، وفيه يكون جسم المشـــنوق معلـــق تعليق كامل بنقطة تعليق مرتفعة بحيث لا يلامس أي جزء من جســـم المشنوق الأرض (شكل ٥٢).

(٢) التعليق الغير كامل (الغير تقليدي)

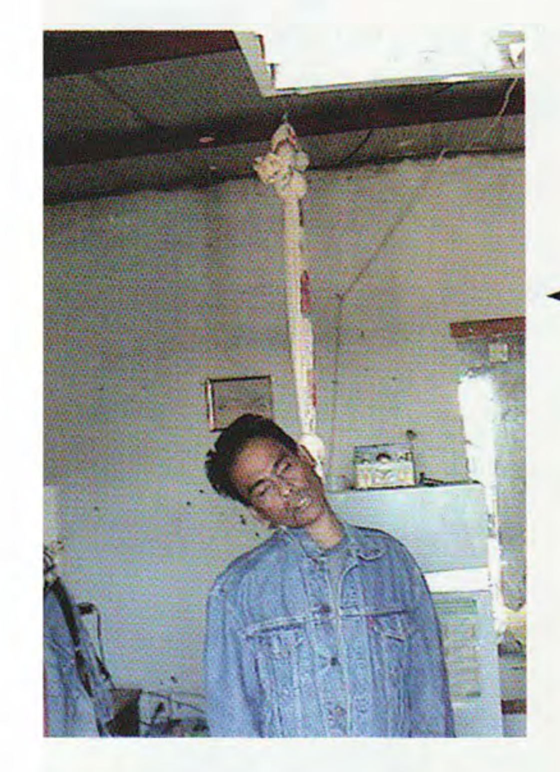
عندما تكون نقطة التعليق غير مرتفعة ارتفاع كبير فقد يـــتمطط الرباط ويسمح للقدمين بأن تصل للأرض ، وهذا لا يمنع حدوث الوفاة لأن ثقل الجزء العلوي من الجسم المعلق بالحبل تكفي وتزيد لإحـــداث الوفاة (شكل ٥٣).

قد تتم عملية الشنق أيضا عندما تكون نقطة التعليق منخفضة جدا مثل التعليق بقبضة (أكرة) الباب أو أحد قوائم (أرجل) السرير أو مـــا شابه ذلك حيث تكون الأطراف الســـفلية أو الـــركبتين أو الآليتـــين أو البطن ملامسة للأرض فتحدث الوفاة شنقا من ثقل الصدر والـــذراعين وشدهم علي الرباط. ثقل الرأس عند تعليقها كـــاف وحـــده لإحـــداث الضغط الكافي علي الرباط وإحداث الشنق والموت (شكل ٥٤). احدي الدراسات (لوك ، سنة ١٩٨٥) أظهرت أن ٥٣,٣% من حالات الشنق





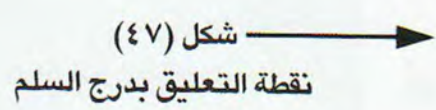
شكل (٤٤)
نقطة التعليق بالسقف



شكل (٤٥)
نقطة التعليق بالسقف



شكل (٤٦)
نقطة التعليق بمروحة السقف

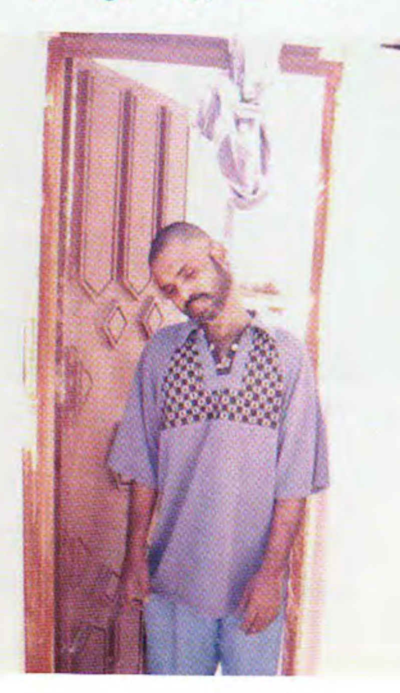


شكل (٤٧)
نقطة التعليق بدرج السلم





شكل (٤٨)
نقطة التعليق بفـرع شجرة



شكل (٤٩)
نقطـة التعليق بحلق البـاب

محل الدراسة كان تعليقها غير كامل ، بينما وصلت نسبة التعليق الغير كامل لحالات الشنق في دراسة أخري (دافيدسن ومارشال ، سنة ١٩٨٦) إلي ٥٩%.

نوع العقدة

(١) العروة الثابتة

في هذا النوع يقوم الشخص بلف الرباط حول عنقه ثم يقوم بعمل عقدة ثابتة (شكل ٥٥) ملتصقة بالجلد ثم يقفز. الحز المتخلف بالعنق نتيجة هذا النوع من التعليق يكون غير كامل الاستدارة حول العنق حيث يختفي أثر الرباط مقابل العقدة.

(٢) العروة المتحركة

في هذا النوع يقوم الشخص بعمل عروة كبيرة مفتوحة بالرباط ثم يدخل رأسه في هذا الرباط ويقفز من فوق الدعامة التي يقف عليها (كرسي مثلا) فيشد ثقل الجسم علي العروة المفتوحة فتتحرك وتغلق بإحكام شديد علي العنق (شكل ٥٦ ، شكل ٥٧). الحز المتخلف بالعنق نتيجة هذا النوع من التعليق يكون كامل الاستدارة حول العنق.

أداة التعليق

غالبا تستخدم الأداة المتاحة للمنتحر ، فالأداة هي بنت البيئة الموجود بها المنتحر. قد يستخدم المنتحر الحبال (شكل ٥٨) ، الأسلاك الكهربائية ، سلك التليفون ، ملاية السرير (شكل ٥٩) أو البطانية بعد

قصها ، أحزمة البنطلونات ، الكرافتات ، حمالات البنطلون ، الشال أو العمامة (شكل ٦٠) أو الطرحة أو الإيشارب ، وشماعة الملابس المعدنية (شكل ٦١). في السجون يستخدم المساجين ملابسهم أو البطانية التي ينامون عليها أو الشال أو الطرحة أو الجوارب أو حتى أربطة الأحذية.

معاينة مسرح الحادث

نظرا لأن هناك حالات مسجلة لشنق جنائي ، وهناك حالات مسجلة لتعليق الجثمان بعد وفاته لأي سبب جنائي آخر للخداع وإظهارها علي إنها حادث انتحار ، لذا يجب اتخاذ الحيطة والحذر وعدم التسليم بمجرد مشاهدة جثمان معلق بأن الوفاة انتحارية.

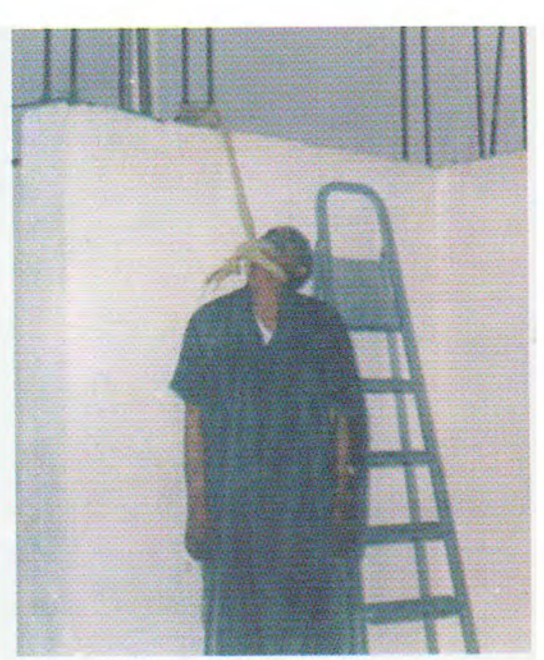
تحدث معظم حالات الشنق الانتحاري داخل أماكن مغلقة مثل منازل الضحايا أنفسهم أو داخل غرف الحبس بأقسام الشرطة والسجون والمصحات النفسية والأماكن المنعزلة البعيدة عن العمران.

يمكن تقسيم الخطوات التي يجب اتخاذها في مسرح الجريمة حسب التغيير الذي طرأ علي مسرح الحادث إلي:ـ

(١) مسرح لم يطرأ عليه تغيير

(أ) التصوير الفوتوغرافي لمسرح الحادث مع التركيز علي:ـ

* صورة عامة للمكان لتوضيح حالة الأثاث وترتيب الغرفة.
* صورة عامة للجثة توضح علاقتها بالأشياء المحيطة بها.

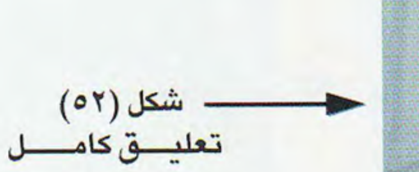


شكل (٥٠)
نقطة التعليق بسيخ حديد مسلح

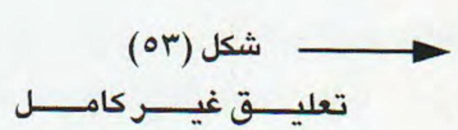


شكل (٥١)
سلم استخدم كدعامة لتثبيت الحبل
بنقطة التعليق





شكل (٥٢)
تعليــق كامــل



شكل (٥٣)

تعليـــق غيـــر كامـــل





شكل (٥٤)

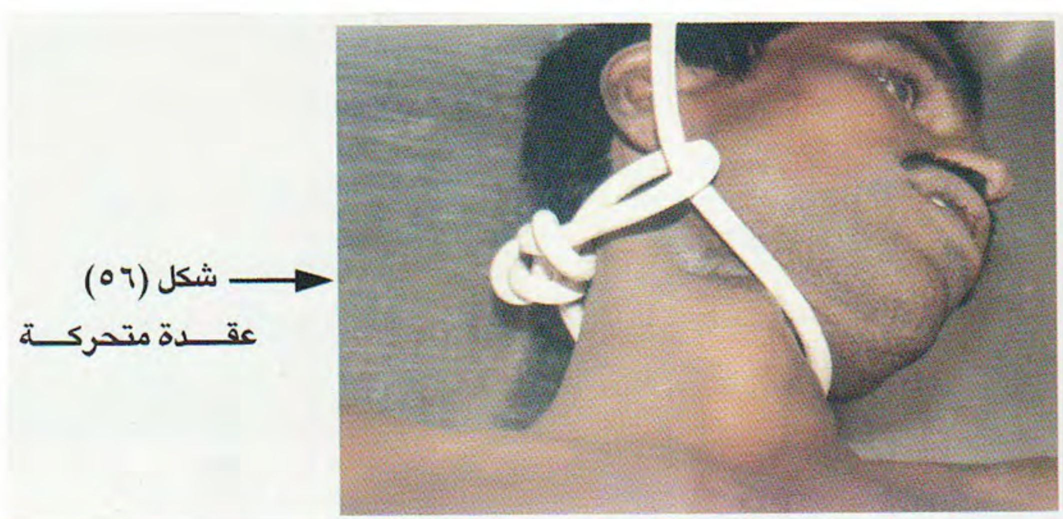
ثقل الرأس كافية لإحداث الشنق

فى حالة العليق الغير كامل



شكل (٥٥)

عقـــدة ثـابتــة



شكل (٥٦)
عقـــدة متحركـــة



شكل (٥٧)
عقـــدة متحركـــة

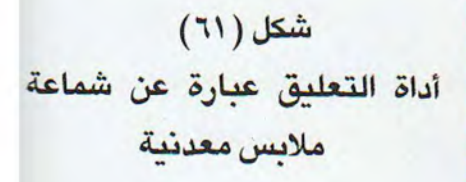


شكل (٥٨)
أداة التعليق عبارة عن حبل



شكل (٥٩)
أداة التعليق عبارة عن ملاءة سرير

شكل (٦٠)
أداة التعليق عبارة عن عمامة



شكل (٦١)
أداة التعليق عبارة عن شماعة ملابس معدنية



* صور تفصيلية توضح نقطة التعليــق وأداة التعليــق ونــوع التعليق (تعليق كامل أو غير كامل عن طريق توضيح حالــة القــدمين ومسافة بعدها عن الأرض أو ملامستها للأرض) والدعامة التي وقف عليها ليصل لنقطة التعليق (كرسي أو سلم أو مكتب).

يستكمل التصوير بعد استكمال باقي الإجراءات وإنزال الجثمان حيــث يتم تصوير :ـــ

* الرباط حول العنق لتوضيح نوعه وعدد لفاته ومكانه بالعنق ، ونوع العقدة ومكانها.

* أثر الحز علي العنق بعد إزالة الرباط.

* مكان الرسوب الدموي ولونه.

* الملابس لتوضيح عدم وجود قطوع اصابية أو مظاهر تماسك أو عنف أو تلوثات مشتبهة.

* باقي أجزاء الجثة لتوضيح خلوها من أي مظــاهر اصــابية جنائية ، أو أي علامات ترددية لمحاولة انتحار أخري قبل الشنق.

(ب) البحث عن أي آثار بصمات بمسرح الحادث.

(ج) البحث عن أي خطابات موجودة بمسرح الحادث تشــير لإقــدام الشخص علي الانتحار ، في حالة وجودها ترســل لخبيــر التزييــف والتزوير لمقارنتها مع أي مستند سابق مكتوب بيد المنتحر للتأكد مــن إنه نفس الخط.

(د) يقوم خبير مسرح الحادث والطبيب الشرعي بقياس المسافة بـــين نقطة التعليق وعقدة الرباط بالعنق ، ثم قياس المســـافة بـــين القـــدمين والأرض ، وقياس ارتفاع الدعامة التي وقف عليها الشخص للوصول لنقطة التعليق ، وقياس طول الجثة بعد إنزالها وطول ذراعه للتأكد من إمكانية وصول المنتحر لنقطة التعليق بســـهولة. إن وجـــود الدعامـــة مقلوبة أو بعيدة عن موضع التعليق أمر كثير الحـــدوث ولا يجـــب أن يؤخذ علي إنه جنائي المنشأ لأن المنتحر فـــي أحيـــان كثيـــرة يركـــل الدعامة التي يقف عليها وخاصة إذا كانت كرسي أو شيء يسهل ركله.

(هـــ) يتم إنزال الجثمان بقص الرباط بالقرب من نقطة التعليق أثنـــاء إمساك شخصين للجثة حتى لا تسقط علي الأرض ، ثم يسجي الجثمان علي الأرض حيث يتم فحص الرباط علي العنق بعناية لتوضيح نـــوع الرباط وعدد اللفات ونوع العقدة ومكانها.

(و) يبحث عن الرسوب الدموي الذي يتواجد بأحد الأماكن التالية:ـــ

* بالظهر إذا تم إنزال الجثمان من قبل الأهل قبل مرور ساعتين علي الوفاة وتم وضع الجثمان علي ظهره.

* بالطرفين السفليين والظهر إذا تم إنزال الجثمان بعـــد مـــرور حوالي ٤ ساعات من التعليق ووضع علي ظهره (يوجد الرسوب فـــي مكانين مختلفين بسبب تحريك الجثمان قبل ثبات الرسوب الدموي ثباتا نهائيا في مكانه والذي يقتضي مرور ٨ ساعات علي الوفاة).

* بالطرفين السفليين واليدين فقط إذا ظلت الجثة معلقـــة لفتـــرة أكثر من ٨ ساعات.

(ز) تفحص الملابس عن مظاهر العنف أو المقاومـــة أو التماســـك أو التلوثات المشتبهة.

(ح) يفحص المسرح عن أي مظاهر تشير للوفاة العرضية نتيجة الشبق الجنسي الذاتي مثل المجلات وأفلام الفيديو الجنسية ، ارتـــداء الجثـــة ملابس الجنس الآخر ، وجود عازل بين جلد العنق والرباط ، وجـــود وسيلة إنقاذ ، أو وجود مظاهر استمناء باليد.

(٢) مسرح حادث تغيرت معالمه

يحدث التغيير في مسرح وفيات الشنق نتيجة:ـــ

* سقوط الجثمان علي الأرض نتيجة فك أداة التعليق من نقطـــة التعليق بسبب ضعف ربطها ، وقد شاهدت حالات ازداد الأمـــر فيهـــا سوءا بسقوط الرأس علي حافة بارزة (مثل حافة برميل مواد طلاء قد استخدم كدعامة للتعليق في احدي الحالات) محدثة جروح رضية شديدة بفروة الرأس مع نزيف غزير حول الجثمان. كذلك باشرت جثة كانت أداة التعليق فيها خرطوم مياه من النوع المرن جـــدا ، وكـــان مكـــان التعليق دورة مياه في منزل قديم وتم تثبيت نقطة التعليق علي ارتفـــاع حوالي ثلاثة أمتار ، وقد انفكت العقدة من نقطة التعليق بالسقف فسقط المشنوق علي حنفية مياه بأرضية دورة المياه فأحدثت كدم رضي شديد

بيسار مقدم العنق مع كسر بالضلع الخامس الأيسر ولكن ظل الخرطوم معقودا علي عنق المشنوق ووجدنا الجثمان منكفئ علي حنفية المياه.

* إنزال الجثمان عن طريق الأهل لمحاولة إنقاذ حياة المنتحر ، ويزداد الأمر سوءا بأن يقوموا بفك الرباط من حول العنق.

* قيام الأهل بإخفاء أي مظاهر تؤكد حدوث الوفاة عرضيا نتيجة الشبق الجنسي الذاتي مثل المجلات الجنسية والأشياء السابق ذكرها ، وذلك حفاظا علي أسم المتوفى وسمعته.

في هذه الحالات يجب إتباع الآتي:ـــ

(أ) إتباع نفس الخطوات السابق ذكرها في المسرح الذي لم يطرأ عليه تغيير.

(ب) تؤخذ رواية من قام بإنزال الجثة لتحديد كيفية ووقت اكتشافه للجثة ، وكيف قام بإنزالها والأداة التي استخدمت لفصل الرباط (مقص أو سكين).

(ج) إذا كانت أداة التعليق قد انفكت من نقطة التعليق مع بقاء الرباط حول العنق ، يفحص الرباط ويقاس طوله مع قياس ارتفاع نقطة التعليق عن سطح الأرض. لكن أهم خطوة يجب القيام بها في تلك الحالة هو الصعود لأعلي والوصول إلي نقطة التعليق والتأكد من أن الرباط كان معقود عليها وذلك من خلال ملاحظة الإزالة الحديثة

للأتربة والغبار بنقطة التعليق وكذلك مشاهدة آثار هذا الغبار والأتربة علي الرباط وعلي يد المنتحر.

(د) إذا كان الرباط قد رفع من حول عنق المتوفى يقارن هذا الجزء المرفوع من الرباط مع جزء الرباط الذي ما زال عالقا بنقطة التعليق لملاحظة مكان القطع وحواف القطع ، وهل تتفق مع أقوال من قام بإنزال الجثمان ، ثم يفحص العنق لتحديد ما إذا كان حز الرباط بالعنق يتفق مع الرباط من عدمه ، وكذلك يلاحظ ما إذا كان هذا الحز يتفق مع الشنق (يقع بأعلى العنق ، مائل الوضع لأعلي ، غالبا كامل الاستدارة) من عدمه. قد تكون الوفاة جنائية حدثت خنقا بالرباط وقام الجناة بتعليق الجثمان واصطناع قصة محاولة إنقاذ المتوفى ، والفيصل في ذلك يكون علامة الحز بالعنق كما سبق ذكره والظروف العامة المحيطة بالجثمان.

<u>أثر أداة التعليق حول العنق</u>

(١) عادة يتخلف حز بالعنق من أداة التعليق ، وفي معظم الأحيان يمكن تمييز حز الشنق هذا عن الحز الناتج من الخنق بالرباط حيث يتميز حز الشنق بالآتي:ـ

* يقع الحز بأعلى مكان بالعنق حيث يوجد تحت الذقن مباشرة من الأمام ، ويمر تحت عظام الفكين ليصعد إلي خلف العنق أو إلي أحد جوانب العنق حسب مكان العقدة (غالبا تكون العقدة علي أحد

جانبي العنق أو بخلفية العنق ، وفي حالات نادرة جدا تكـون تحـت الذقن).

* نظرا لأن القوة الواقعة علي الرباط بفعل وزن الجسم أو جزء من الجسم تشد الرباط لأسفل عكس نقطة التعليق العلوية فـإن الحـز يميل لأعلى في اتجاه العقدة حيث يكون مكان العقدة هو أعلـى مكـان للحز بالعنق (شكل ٦٢).

* توجد حالات استثنائية لحز الشنق يكـون فيهـا مسـتعرض الوضع (أي ليس مائلا لأعلى) وذلك عنـدما تكـون نقطـة التعليـق منخفضة ويكون جزء من الجسم فقط هو المعلق بها. في هذه الحالات إذا لم تشاهد الجثة معلقة في وضعها فسيكون من الصعب علي الطبيب الشرعي في المشرحة تمييز ما إذا كان الحز ناتج عن الشنق أو الخنق.

* دائما يكون الحز كامل الاستدارة حـول العنـق (لأن معظـم حالات الشنق عقدتها متحركة) متخذا شكل رقم ٨ (شكل ٦٣) ، وقليلا ما يكون غير كامل الاستدارة حول العنق (عندما تكون العقدة ثابتـة). يغيب أثر الحز في مكان العقدة الثابتة حيث إن شد الجسـم العمـودي يجعل الرأس مائلا ويرفع العقدة إلي أعلى فيغيـب الحـز فـي هـذه المنطقة.

أي إنه في معظم الأحيان يتم تمييز الآثار السابقة لحز الشنق عن أثـر حز الخنق بالرباط الذي يكـون غالبـا بمنتصـف أو أسـفل العنـق

ومستعرض الوضع وكامل الاستدارة (مع بعض الاستثناءات السابق ذكرها في موضوع الخنق بالرباط).

(٢) إذا كانت أداة التعليق مرنة وعريضة وناعمة مثل جزء من بطانية أو ملآة أو ملابس فهي غالبا لا تترك حز واضح بالعنق ، وتمثل مشكلة للطبيب الشرعي وجهة التحقيق إذا تم رفعها من حول العنق قبل البدء في المعاينة.

(٣) إذا استخدم رباط مزدوج حول العنق (لف الرباط حول العنق مرتين) فإن ذلك قد يؤدي إلي دخول جزء من نسيج العنق بين لفتى الرباط ، ويظهر هذا النسيج المضغوط بلون أحمر ، ويعلو هذا الاحمرار حز ويقع أسفله حز آخر.

(٤) إذا كانت أداة التعليق هي حزام بنطلون فإنه يترك بالعنق حزين متوازيين ، أحدهما يمثل الحافة العلوية للحزام والثاني يمثل الحافة السفلية نتيجة انغماس الحزام بجلد العنق.

(٥) في معظم حالات الشنق يتحرك الرباط فوق العنق من مستوي تثبيت الرباط قبل التعليق متحركا لأعلى بعد التعليق (شكل ٦٤) ، مما يجعل هذه المنطقة الواقعة بين مكان تثبيت الرباط قبل التعليق ومكان استقرار الرباط علي العنق بعد التعليق تتعرض لاحتكاك شديد نتيجة مرور الرباط عليها بعنف وغالبا تكون مصحوبة بتسحج بنى اللون.

(٦) لا يشترط لحدوث الشنق التفاف الرباط حول كامل محـــيط العنق حيث شوهدت حالات كثيرة جدا مسجلة يقوم الشـــخص بعمـــل الرباط علي هيئة دائرة كبيرة متسعة (أوسع من حجم الـــرأس بكثيـــر) علي شكل حرف U ذات عقدة ثابتة ، ويدخل الشخص مقدم عنقه ثـــم يقفز فيحجز الرباط تحت مستوي الذقن (شكل ٦٥) ، ويشاهد أثر الحز فقط بمقدم العنق أسفل مستوي الذقن. تحدث الوفاة هنـــا نتيجـــة ســـد المسالك الهوائية العليا بقاعدة اللسان.

(٧) دائما يكون حز الشنق بنى اللون متسحج وجاف (شكل ٦٦) وتزداد حدة هذه المظاهر كلما زادت الفتـــرة بـــين التعليـــق وإنـــزال الجثمان.

(٨) أعمق أثر يتركه الرباط علي العنق يقع بالجهـــة المواجهـــة لمكان العقدة بالعنق (عكس مكان العقدة) ، وهي تمثل أكبـــر منطقـــة منخفضة لمستوي الرباط علي العنق لحظة التعليق.

(٩) قد تشاهد منطقة حمراء ضيقة أعلى وأسفل الحز مباشـــرة (شكل ٦٧) ، يجب ألا تؤخذ تلك العلامة كدليل علي حيوية الحز حيث إنها تدل فقط علي انزياح الدم من منطقة الضغط العنيـــف وتحركـــه لأعلى وأسفل ، ويكثر مشاهدة تلك العلامة في حـــالات الشـــنق عـــن حالات الخنق بالرباط.

شكل (٦٢)

حــز الشنــق يميــل لأعلــى



شكل (٦٣)

حــز كامل على شكل رقم ٨



شكل (٦٤)

تحرك الرباط لأعلى العنق أثناء الشنق



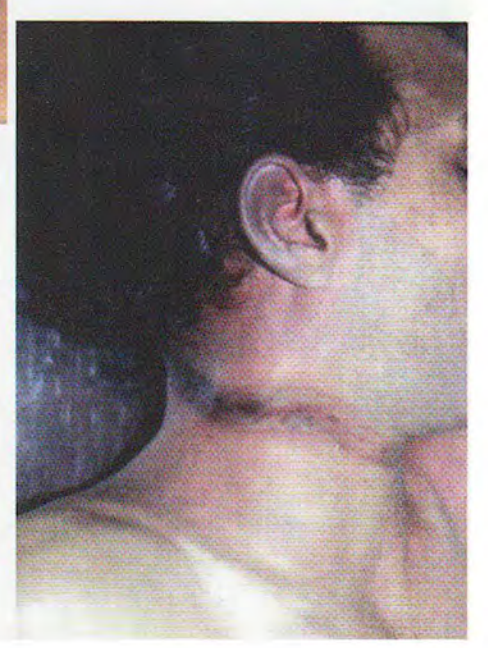
شكل (٦٥)

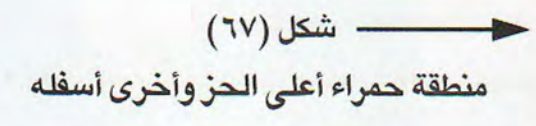
أداة التعليق على شكل حرف U



شكل (٦٦)

حز الشنق متسحج ولونه بنى داكن





شكل (٦٧)

منطقة حمراء أعلى الحز وأخرى أسفله

(١٠) غالبا في حالات الشنق تشاهد احدي العينين مفتوحة والأخرى مغلقة ، ويري بعض العلماء أن ذلك يعود لاختلاف شد الرباط علي جانبي العنق.

(١١) غالبا يشاهد لعاب ينسال من الفم (شكل ٦٨) ، ويري بعض العلماء أن ذلك يحدث نتيجة ضغط الرباط علي الغدد اللعابية. وكذلك يري العلماء أن إنسيال اللعاب دليل علي حيوية الشنق حيث إن إفراز اللعاب لا يمكن أن يحدث بعد الوفاة نظرا لأنه يتوقف عن الإفراز مع توقف الدورة الدموية.

(١٢) تميل رأس المشنوق عكس جهة العقدة فإذا كانت العقدة بيسار الرأس فإن الرأس تميل للجهة اليمني (شكل ٦٩) ، والعكس صحيح.

أحد العلماء أجري ٢٣ تجربة شنق بعد الوفاة لجثث توفيت لأسباب أخري غير الشنق لتحديد أثر الرباط علي جثث المتوفين. توصل هذا العالم من خلال تجاربه أن أثر الرباط يظهر في الجثث التي تم شنقها في خلال ساعتين من الوفاة بهيئة تماثل أثر الرباط الحيوي ولا يمكن تمييزه عنه. لذلك فهو يري أن مشاهدة حز علي العنق لا يعني بالضرورة حدوثه أثناء الحياة.

يراعي الطبيب الشرعي عند وصف الحز المشاهد بالعنق أن يذكر اتجاهه (مستعرض أم مائل لأعلي) ، وهل هو كامل الاستدارة أم

غير كامل الاستدارة ، لونه ، أبعاده (عرضه وعمقه) ، وهـل توجـد انطباعات مميزة يمكن من خلالها تحديد نوع الربـاط مـن عدمـه ، ومكانه بالعنق ، وأخيرا علاقته بالأشياء المحيطة به (مثل المسافة بينه وبين زاوية الفك أو صيوان الأذن أو مقدم الذقن).

المظاهر التشريحية

بالرغم من ضغط الرباط الشديد علي العنق بفعل ثقل الجسـم إلا إن الموجودات التشريحية غالبا تكون قليلة جدا وخاصـة إذا اسـتخدم رباط عريض ، وقد يكون حز الرباط بالعنق من الخارج أكثر توضيحا وتفسيرا لحالة الشنق عن المظاهر التشريحية.

(١) معظم وفيات الشنق تكون ناتجة عن تنبيه العصب الحـائر بالجسم السباتى بجانبي العنق وهو ما يؤدي إلي حدوث وفاة من النوع الشاحب (الباهت) في حوالي ٧٥% من حالات الشنق وخاصـة فـي حالات التعليق الكامل ، بينما تحدث وفيات النوع الاحتقاني بنسب قليلة وخاصة مع التعليق الغير كامل. أي إن النزيف النمشـي والاحتقـان والزرقة تشاهد أعلي مستوي الرباط في حوالي ٢٥% مـن حـالات الشنق.

(٢) معظم حالات الشنق تكون مصحوبة بدفع اللسـان لأعلـي والأمام مما يؤدي إلي ضغط الأسنان علي اللسان محدثـة انطباعـات مميزة. إن انطباعات الأسنان علي اللسان تدل علي التعليق الحيـوي ،

ونستطيع من خلالها استبعاد فكرة حدوث التعليق بعد الوفـــاة. غالبـــا يخرج اللسان من الفم (شكل ٧٠) ويصبح لونه داكن بسبب الجفاف.

(٣) بعض كتب الطب الشرعي القديمة تذكر أن الشـــنق يكـــون مصحوب بانتصاب العضو الذكري وخروج المني منه ، ولكـــن هـــذا ليس له علاقة بالشنق ويشاهد في وفيات عديدة لأسباب أخري. تتعلـــق هذه المظاهر بالتغيرات الرمية التي تحدث بكل الجثـــث بعـــد الوفـــاة (الرسوب الدموي ودرجة التيبس الرمي) وليس له علاقة بسبب الوفاة.

(٤) بعض حالات الشنق تكـــون مصـــحوبة بمظـــاهر أخـــري لمحاولات الانتحار مثل قطع الأوعية الدموية بمقدم الرسغين أو طعـــن بالصدر أو البطن. هذه الإصابات الطعنية قد تثير الاشـــتباه لجنائيـــة الحادث ، ولكن الفحص الدقيق لها أثناء التشريح عادة يشـــير إلـــي أن تلك الطعنات غير مميتة وكذلك يظهر حيوية مظاهر حز الشنق بالعنق وإمكانية حدوث تلك المظاهر جميعها انتحارا.

(٥) في أحيان نادرة قد يشاهد حول حز الشنق بالعنق ســـحجات ظفرية. هذه السحجات يحدثها الشخص بنفسه فور التفاف الرباط حول عنقه في محاولة لفك الرباط والنجاة من الموت. فـــي تلـــك الحـــالات تكحت المنطقة تحت أظافر يدي المنتحر وتقـــص أظـــافره وترســـل للمختبر لتحديد فصيلة الدم وبصمة الحمض النووي للتأكد من كون تلك السحجات أحدثها الشخص بنفسه.

(٦) دائما يقوم المنتحر الذي يستعمل يده اليمنـــي بعمـــل عقـــدة الرباط علي يسار العنق ، والعكس صحيح.

(٧) يظهر النزيف الدموي بأنسجة العنق والعضلات في حوالي ٢٠ ــ ٣٠% من حالات الشنق. سبق أن ذكرنا أن حوالي ٢٥% مـــن حالات وفيات الشنق تكون من النوع الاحتقاني ، وهذا يعنـــي وجـــود تجمع دموي وريدي غزير داخل الأوردة فوق مستوي الربـــاط علـــي العنق. يجب تفريغ هذا التجمع الدموي قبل تشريح العنق وذلك حتى لا يعطي انطباعات خاطئة أثناء التشريح. لذلك يجب أن يتم البـــدء فـــي تشريح الرأس أولا بشق فروة الرأس ونشر قبوة الجمجمة ثم استخراج المخ قبل البدء في تشريح العنق وهذا من شأنه أن يزيل أي لبس قـــد يحدث نتيجة هذا التجمع الدموي.

(٨) يشاهد انخساف شديد بأنسجة العنق مقابـــل الحـــز (مقابـــل موضع استقرار الرباط علي العنق وضغطه علي الأنسجة).

(٩) تشاهد كسور الحنجرة في حالات قليلة نادرة. يشير بعـــض العلماء أن نسبة كسور الحنجرة تصل إلي ٣٥ ــ ٤٥% من حـــالات الشنق. لكنني أري أن هذه النسبة كبيرة جدا حيث إنني لم أشاهد كسور بالحنجرة إلا في حوالي ٥% من حالات الشنق التي باشرتها. لكننـــي أعود وأكرر ما سبق أن ذكرته إنه ربما يكون السبب في اختلاف نسب كسور الحنجرة في الدراسات المختلفة يرجع إلـــي اخـــتلاف أعمـــار

المتوفين وبالتالي اختلاف تكلس عظام الحنجرة. ما يؤيد كلامي هذا أن معظم حالات الشنق في الدول العربية (ومعظم الحالات التي باشرتها) هي لشباب في سن المراهقة أو بداية مرحلة البلـوغ ، بينمـا معظـم حالات الشنق في الدول الأوروبية وأمريكا هي لمنتحـرين تجـاوزوا مرحلة البلوغ مما يزيد فرصة كسور عظام الحنجرة المتكلسة لـديهم. قد تحدث كسور الغضروف الدرقي مع كسور العظم اللامي في نفـس الحالة وخاصة في الحالات التي يحدث فيها السقوط من مكان مرتفع.

(١٠) قد يشاهد في حالات قليلة تمزق ببطانة الشرايين السباتية. يشير معظم العلماء أن تمزق جدار الشريان السباتي هو دليـل علـي حيوية الشنق ، وإن كنا لا نتفق مع هذا الرأي ونعتقد أن هذا التمزق قد يحدث في حالات التعليق بعد الوفاة نتيجة السقوط من مكان مرتفع مع التعليق بأداة خشنة رفيعة مثل الحبل.

(١١) شاهدنا في وفيات شنق كثيرة وخاصة تلـك المصـحوبة بتعليق كامل نزيف بين فقرات العمود الفقري (شكل ٧١). لم نجد تلك العلامة مذكورة في أي مرجع من المراجع العالميـة المتاحـة لنـا أو الكتب المحلية ، ونحن نرجح أن يكون هذا النزيف ناشئ من تأثير الشد المفاجئ علي الأوعية الدموية المغذية للحبل الشوكي والعمود الفقـري وانضغاط المسافات بين الفقرات مما يسمح بظهور هذا النزيف. ومما

يؤيد ترجيحي هذا إنني لم أشاهد هذا النزيف في أي حالة خنق أو أي نوع من أنواع الأسفكسيا الأخرى عدا الشنق.

احدي الدراسات التي أجريت علي ٨٣ حالة شنق لتحديد المظاهر التشريحية بها أظهرت أن أكثر من ٥٠% من الحالات لا توجد بها أي مظاهر تشريحية داخلية اصابية بالعنق. شوهد في ٩ حالات (حوالي ١١%) كسور بالغضروف الدرقي ، وحالة كسر بشوكة فقرة عنقية لامرأة مسنة تعاني من أمراض عظام ، مع عدم وجود أي حالة كسر للعظم اللامي. كان كسر الغضروف الدرقي علي جانب واحد في ٧ حالات ، وعلي الجانبين في حالتين. في ٤ حالات (من الحالات السبعة للكسر علي جانب واحد) كان كسر الغضروف الدرقي في جهة العنق عكس الجانب الموجودة به عقدة الرباط ، وفي حالتين كان الكسر في جانب العقدة ، وكانت الحالة الأخيرة غير محدد فيها مكان العقدة. بعد استبعاد حالات الكسور السابق وصفها ، شوهد نزيف دموي بالعنق في ١٧حالة (حوالي ٢٠%) من مجموع الحالات. كما شوهد نزيف نمشي بالملتحمة أو صلبة العين في ٢١ حالة (حوالي ٢٥%) من الحالات.

<u>ثانيا:ـ الشنق الجنائي</u>

قد تشاهد بالجثة مظاهر اصابية غير حز الشنق بالعنق. هذه المظاهر الاصابية قد تنشأ بيد المنتحر نفسه (سحجات ظفرية لفك

الرباط أو مظاهر انتحارية بطريقة أخري) ، أو أثناء مرحلة التشنجات التي تسبق الوفاة ، أو نتيجة سقوط الجثمان عند قطع الحبل من نقطـــة التعليق العلوية ، أو أثناء محاولات طبية اسعافية ، أو أثنـــاء تـــأرجح الجثمان بعد التعليق مباشرة واصطدامه بالأشياء المجاورة ، أو تكـــون تلك المظاهر جنائية أحدثها شخص آخر.

الشنق الجنائي نادر الحدوث جدا ، ولكي يشنق شخص شخصا آخـــر يجب توفر أحد أمرين:ـــ

(١) فارق كبير في الحجم وبنيان الجسد بين الجـــاني والمجنـــي عليه لصالح الجاني.

(٢) أن يكون المجني عليه فاقد للوعي نتيجة تعاطيه مادة مسكرة أو مخدرة أو منومة ، أو واقع تحت تأثير سلاح ، أو مريض مقعـــد ، أو شيخ طاعن في السن ، أو طفل صغير ، أو اشتراك أكثر من جاني في ارتكاب الجريمة.

في الحالة الأولي إذا كان المجني عليه واعي وحدث الشنق بدون إرادته يشاهد في جسده علامات مقاومـــة وآثـــار تقييـــد بالرســـغين والذراعين والساقين. في هذه الحالات يجب فحص المتهم (فور القبض عليه) عن مظاهر المقاومة.

في الحالة الثانية التي يكون فيها المجني عليه فاقد القدرة علـــي المقاومة لا يشاهد بجسده أي مظاهر مقاومة ، ولكن قد تشاهد علامات بالأطراف عند رفع جسد هذا المجني عليه لتعليقه.

في كل حالات الشنق سواء كانت هناك شبهة جنائية من عدمـــه يجب أخذ عينات دم وبول وأحشاء من الجثة للتحليل الكيماوي للبحـــث عن المواد السامة والمخدرة والمسكرة والمنومة. إن إيجابية العينـــات لتلك المواد يجب أن يؤخذ بحذر شديد وأن يدخل كجـــزء مـــن تقيـــيم الحادث تقييما شاملا. أي يجب ألا يعول علي إيجابية العينات بمفردها لأن هذه الإيجابية قد تحدث نتيجة تعاطي المتوفى هذه المادة قبل الشنق في محاولة للانتحار بها ، أو تكون هذه المادة قد وضعت له في الطعام أو الشراب لتفقده الوعي ثم تم تعليقه بالشنق الجنائي.

ثالثا:ــ الشنق القضائي

يتم تنفيذ حكم الإعدام في مصر والعديد من دول العالم بالشـــنق القضائي. في مصر توجد غرفة في كل سجن من ســـجون عواصـــم المحافظات معدة لتنفيذ حكم الإعدام وهي تتكون مـــن غـــرفتين فـــوق بعضهما يفصلهما عن بعضهما باب خشبي يفـــتح بواســـطة سوســـتة متصلة بمقبض. يقف المحكوم عليه بالإعدام علي الباب الخشبي أسفل عمود مستعرض ينزل منه حبل مجدول في نهايته عقدة متحركة. يقوم الجلاد (عشماوي) بوضع دائرة الحبل حول عنق المتوفى بحيث تكون

العقدة تحت إذنه اليسري ثم يحرك مقبض الباب الخشبي الــذي يقــف عليه المحكرم عليه بالإعدام فيفتح هذا الباب الخشبي ويسقط المشــنوق في الغرفة السفلية بسرعة عالية لمسافة تتراوح من ٢ ــ ٣ متر. عند توقف الجسد عن الهبوط السريع المفاجئ بنهاية طول الحبل فإن ذلــك يؤدي إلي كسر وخلع في المسافة بين الفقرات العنقية الثانية والثالثة أو بين الفقرات العنقية الثالثة والرابعة مع شد وتمزق النخــاع الشــوكي وجذع المخ مما يتبعه توقف الوظائف الدماغية بشكل فوري. يســتمر القلب ينبض لفترة تتراوح من ٨ ــ ٢٠ دقيقة بعد الشنق ثــم يتوقــف بسبب نقص الأكسيجين.

استدعيت في بداية حياتي العملية لحضور تنفيذ حكم إعدام فــي أربعة أشخاص من عائلة واحدة قاموا بقتل ١٣ شخص وحرق منازلهم وحقولهم وبهائمهم. كان المشهد رهيب والموقف بالنسبة لي وأنا فــي بداية حياتي العملية صعب للغاية ، فمن السهل عليَ أن أقوم بتشــريح جثة بدون معاناة نفسية ولكن يصعب علي النفس مشاهدة شخص حــي يتكلم ويتنفس وبعد دقائق تزهق روحه. كانت هذه التجربة ثرية بالنسبة لي فلقد رأيت حكمة الخالق سبحانه وتعالي وعلمت أن نطق الشهادتين قبل الموت غير مكتوب علي كل المسلمين. تباينت ردود أفعال هؤلاء الأربعة تباين كبير فمنهم من حضر لساحة إجراءات تنفيذ الحكم يمشي بصورة طبيعية ومنهم من يقدم قدم ويؤخر قدم ومنهم مــن لا تقــوي

قدماه علي حمله. أعترف ثلاثة من الأربعة بذنبهم واستغفروا الله ونطقوا الشهادتين وتمت إجراءات الإعدام بطريقة عادية. أما الشخص الرابع فهو مشكلة في حد ذاته حيث كان يصرخ ويشتم كل القائمين علي تنفيذ الحكم ويسب الدين لنا جميعا. طلب منه الشيخ أن ينطق الشهادتين فسب الدين للشيخ ولنا جميعا مرات عديدة وقاوم مقاومة شديدة أثناء إدخاله غرفة تنفيذ الإعدام. بعد أن وضع الجلاد الحبل حول عنقه حاول الشيخ استجداء نطق الشهادتين منه فسب له ولنا جميعا الدين مرة أخري ، وتم تنفيذ حكم الإعدام دون أن ينطق بالشهادتين. أستمر النبض في المشنوقين الأربعة لفترات مختلفة ولكنها لم تخرج عن المستوي المذكور في معظم المراجع العالمية من ٨ – ٢٠ دقيقة بعد الشنق.

<u>رابعا:ـ الشنق العرضي</u>

الشنق العرضي نادر الحدوث وقد يشاهد أثناء ركوب الأطفال لمراجيح من الحبال حيث يلتف الحبل حول عنق الطفل. لكن الأكثر حدوثا من وفيات الأطفال أثناء اللهو عند المراجيح هو حدوث الشنق العرضي أثناء ممارسة الشبق الجنسي الذاتي (التهيج الذاتي). سبق أن ناقشنا هذا الموضوع في فصل كامل فى كتابنا السابق (**الجريمة الجنسية**) ، ولمزيد من التفاصيل عن هذا الموضوع يمكنكم الرجوع لهذا الكتاب ، ولكننا سنتكلم بإيجاز عن المظاهر التي قد نتمكن من

خلالها تمييز الشنق العرضي عن الشنق الانتحاري وذلك حفاظا علي حقوق الورثة في حالات التأمين علي الحياة.

الشبق الجنسي الذاتي هو سلوك جنسي فردي يقوم فيه الشخص (غالبا رجل) بوسيلة أو أخري للحصول علي الإثارة الجنسية. من أشهر تلك الوسائل هو لف حبل حول العنق بعقدة متحركة والنهاية الحرة لهذا الحبل تتصل بالركبة أو بمفصل الكاحل أو بشيء مرتفع ثم يتم الشد بخفة علي الحبل فتقل كمية الدم المؤكسد الصاعدة للمخ مما يزيد الإحساس بالنشوة الجنسية والانتعاش أثناء الاستمناء باليد.

أهم المظاهر التي تشير إلي الشبق الجنسي الذاتي العرضي هي:ـ

* خصوصية المكان.
* يكون التعليق من النوع الغير كامل.
* وجود أدوات خطيرة حوله تستخدم في إحداث الإثارة الجنسية.
* وجود وسيلة معدة للإنقاذ من الموت.
* تقييد اليدين بطريقة ذاتية (شكل ٧٢).
* مظاهر سلوك ماسوشي.
* وضع عازل بين الحبل والجلد لمنع ظهور حز بالعنق (شكل ٧٣).
* مظاهر الاستمناء باليد (سائل منوي ، مادة مزلقة).
* مظاهر ترجيحية لحدوث الشبق الذاتي عدة مرات سابقة.

* وجود صور أو مجلات جنسية.

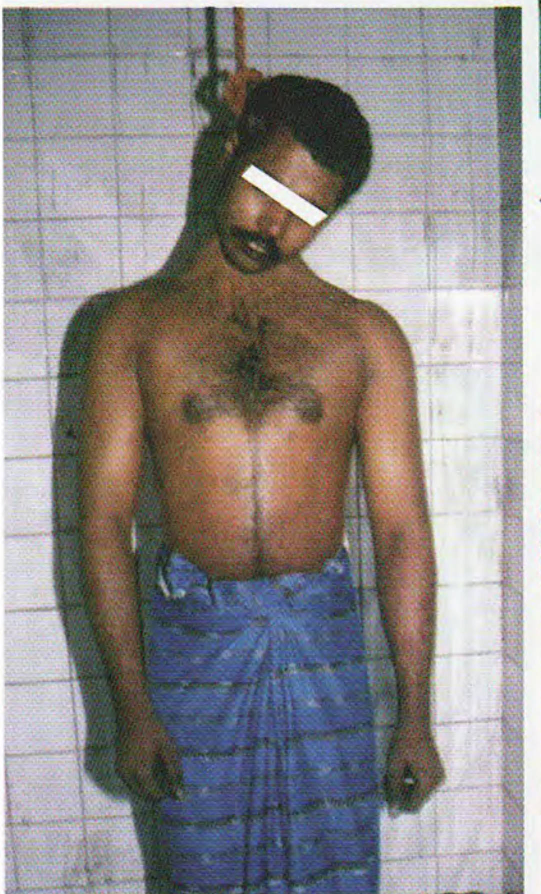
* عدم وجود أي مظاهر تشير للرغبة الانتحارية.

لا يشترط لتشخيص الوفاة العرضية اجتماع كل المظاهر السابقة ، بل يكفي توافر أربعة أو خمسة منها.



شكل (٦٨)

نزول اللعاب من الفم يدل على حيوية الشنق



شكل (٦٩)

ميل الرأس عكس عقدة الرباط مع وجود لعاب هابط للصدر



شكل (٧٠)

خروج اللسان من الفم فى معظم حالات الشنق



شكل (٧١)

نزيف بين الفقرات الصدرية والقطنية يشاهد فى حالات التعليق الكامل



شكل (٧٢)

تقييد اليدين بحبل بطريقة ذاتية



شكل (٧٣)

وضع عازل بين الجلد والرباط مع وجود غمامة تغطى العين

الفصل الحادى عشر

أسفكسيا الغرق

الفصل الحادي عشر

أسفكسيا الغرق

تعريف الغرق

الغرق هو سد المسالك الهوائية العليا (الأنف والفم) نتيجة غمرهم تحت الماء أو أي سائل آخر لمدة كافية لإحداث الوفاة. تختلف مدة الغمر تحت الماء الكافية لإحداث الوفاة من شخص لآخر تبعا للحالة الصحية العامة للشخص ونوع الماء محل الغرق. الفترة الزمنية للغمر تحت الماء الكافية لإحداث الوفاة في المياه العذبة تصل إلي ٤ ــ ٥ دقائق ، بينما تصل تلك الفترة الزمنية في مياه البحار إلي ٨ ــ ١٢ دقيقة وقد تزيد عن ٢٠ دقيقة في أحيان قليلة. لا يشترط حدوث الغرق الغمر تحت مياه عميقة ، بل يكفي غمر فتحات الأنف والفم فقط وهناك حالات مسجلة عديدة لوفيات حدثت في مياه ضحلة وخاصة بين المخمورين والأطفال ومرضي الصرع. تمثل وفيات الغرق حوالي ٤,٢% من مجموع الوفيات العرضية في أمريكا.

آلية حدوث الغرق

عند سقوط شخص في حالة وعي وإدراك سليم في الماء فإنه يغطس لأسفل بفعل ثقل الجسم. إذا كان هذا الشخص يجيد السباحة فلن يكون لديه عائق للعودة لسطح الماء والنجاة من الغرق بسهولة. أما إذا كان هذا الشخص لا يجيد السباحة فسوف يقوم ببعض الحركات

اللاإرادية بيديه وقدميه مما يجعل جسده يرتفع لأعلي ويطفو فوق سطح الماء ويستطيع استنشاق الهواء. لكن نظرا لكونه لا يجيد السباحة فيسقط جسده مرة أخري تحت الماء فيقوم مرة أخري ببعض الحركات اللاإرادية بيديه وقدميه ويطفو مرة أخري فوق سطح الماء ويستطيع استنشاق الهواء ولكنه يبتلع أيضا الماء ، وهكذا يتكرر سقوطه وصعوده فيصبح تنفسه سريعا نظرا لزيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون بدمه.

بعد ذلك يدخل الشخص في مرحلة التشنجات (المرحلة الثانية من أعراض الأسفكسيا السابق وصفها بالفصل الأول) حيث تتتابه تشنجات عضلية وتنفسية ويرتفع ضغط الدم ويصبح الزفير أطول من الشهيق. بعد ذلك نتيجة كثرة الحركات اللاإرادية التي يقوم بها الغريق لإنقاذ نفسه والتشنجات العضلية تنهك قواه وترتخي عضلاته ويصبح تنفسه غير منتظم. وأخيرا تتوقف الحركات اللاإرادية ويتوقف التنفس ثم يتوقف القلب ويستقر الغريق بقاع الماء.

هناك اعتقاد عند بعض الناس أن الغريق لابد أن يسقط لقاع المجري المائي ثلاثة مرات قبل أن تحدث الوفاة. هذا الاعتقاد ليس له أساس من الصحة فقد يغرق الشخص من أول مرة يغطس فيها للقاع ولا يطفو علي السطح نهائيا ، وقد يغرق آخر بعد عدة مرات من

الغطس والطفو. تعتمد عدد مرات الغطس والطفو علي الحالة الصحية والعضلية العامة للغريق وعلي درجة وعيه.

مظاهر غمر الجثة بالماء

مشاهدة مظاهر الغمر بالجثة ليس لها علاقة بالغرق حيث تظهر بالجثة المغمورة بالماء مهما كان سبب الوفاة ، بل إن بعض حالات الغرق المؤكدة التي يتم فيها انتشال الجثة من الماء بسرعة لا تظهر بها علامات غمر بالماء. تتضح مظاهر الغمر بالماء علي هيئة:ـ

(١) كرمشة الجلد

* تحدث كرمشة الجلد نتيجة تأثير الماء علي طبقة البشرة السميكة مما يؤدي لفقد توتر الجلد وانقباض الأوعية الدموية للجلد (انقباض الأوعية الدموية للجلد يؤدي إلي شحوب الجلد).

* تظهر كرمشة الجلد بعد دقائق من غمر الجثة في الماء الدافئ ولكنها تظهر بالجثة المغمورة في الماء البارد بعد فترة تتراوح من ٤ ــ ١٢ ساعة. في احدي الدراسات تم غمر يدي المتوفين نتيجة أسباب مختلفة في ماء درجة حرارته ١٠ ــ ١٨ درجة مئوية فظهرت كرمشة الجلد برؤوس الأصابع بعد ٢٠ ــ ٣٠ دقيقة من الغمر ثم ظهرت بكامل الأصابع بعد ٥٠ ــ ٦٠ دقيقة من بداية الغمر بالماء.

* تظهر الكرمشة أولا برؤوس الأصابع وراحتي وظهر اليدين وباطن القدمين نظرا لاحتوائهم علي كمية كبيرة من الكيراتين.

* تتضح الكرمشة علي هيئة تجعد وشحوب وتشبع الجلد بالمـــاء وهو ما يعرف بجلد المرأة الغسالة.

* يتأخر ظهور كرمشة الجلد في المناطق المغطاة بالملابس.

* بعد بقاء الجثة لعدة أيام في الماء الدافئ أو عدة أســابيع فــي الماء البارد تنفصل طبقة الكيراتين السميكة باليدين والقــدمين وتخلــع علي هيئة خلع القفازات من اليدين (شكل ٧٤) وخلع الجــوارب مــن القدمين (شكل ٧٥ ، شكل ٧٦).

* لا يقتصر حدوث كرمشة الجلد علي الأموات بل يحدث أيضا بجلد اليدين والقدمين للأحياء الذين تبقي أيديهم وأرجلهم بالمـــاء فتــرة طويلة أثناء الغسيل اليدوي مثلا.

<u>(٢) هيئة جلد الإوز أو قشعريرة الجلد</u>

* ينشأ هذا التغير بالجلد نتيجــة انقبــاض العضــلات الرقيقــة المتصلة بجذور الشعر الموجودة تحت الجلد محدثة درنـــات صـــغيرة (تحبب) بارزة بسطح الجلد.

* تحدث هذه العلامة بالجثث المغمورة بالمـــاء ، كمـــا تحـــدث بوفيات أخري ليس لها علاقة بالغمر بالماء. كذلك تحدث بالأحياء عند تعرضهم لبرد شديد أو خوف. أي إنها علامة ليس لها قيمة تشخيصية.

* تشاهد غالبا هذه العلامة عند الغمر في الماء البارد أكثر منها في الماء الساخن.

(٣) الرسوب الدموي

* غالبا يصعب مشاهدة مكان ولون الرسوب الدموي بالجثة المنتشلة من الماء نظرا لأن معظم الجثث تنتشل بعد دخول التعفن الرمي المتقدم بها.

* غالبا تكون الآليتين هي أعلي شيء في الجسم المغمور بالماء حيث تتدلي الرأس واليدين والقدمين لأسفل ، ولذلك إذا لم يطرأ التعفن الرمي بالجثمان يشاهد الرسوب الدموي بأمامية الجثة ويتركز بمنطقة الرأس والوجه والعنق وأعلي الصدر (شكل ٧٧). بالطبع ثبات الجثة في هذا الوضع يستلزم وجودها في مياه راكدة هادئة ، أما في مياه البحار والمحيطات ذات الأمواج العالية فإن الجثة تتدحرج باستمرار من وضع لآخر.

* غالبا يكون لون الرسوب الدموي أحمر وردي بسبب وجود الهيموجلوبين المؤكسد في الأوعية الدموية السطحية نتيجة برودة الماء. هذا اللون الأحمر الوردي يماثل لون الرسوب الدموي في الجثث المحفوظة بثلاجات الموتي أو التي توفيت نتيجة التعرض لبرد شديد أو نتيجة التسمم بغاز أول أكسيد الكربون.

(٤) وجود الطين أو الرمل أو الزيت

* قد يشاهد علي سطح الجثة أو ملابسها أو داخلها آثار طين أو رمل (شكل ٧٨) أو زيت أو أعشاب بحرية أو طحالب أو كائنات مائية صغيرة.

* قد يلتصق الطين علي كامل سطح الجسم أو الملابس أو قد يكون موجود داخل الفم والأنف والأذنين والشعر.

* قد تصل الرمال إلي المسالك التنفسية والمعدة ، ولكن يجب ألا تؤخذ تلك العلامة علي إنها دليل علي حيوية الغرق.

(٥) برودة الجثة

تبرد الجثة الموجودة بالماء بسرعة تعادل ضعف سرعة برودة الجثة في الهواء وذلك نظرا لبرودة الماء ، وبالتالي يتوقف معدل برودة الجسم علي معدل برودة الماء.

(٦) سرعة التيبس الرمي

نظرا لقيام الغريق بحركات لاإرادية عنيفة لمحاولة النجاة من الغرق فيحدث نقص سريع بمركب ATP بالجسم وسرعة دخول التيبس الرمي بالجثة ثم سرعة زواله منها.

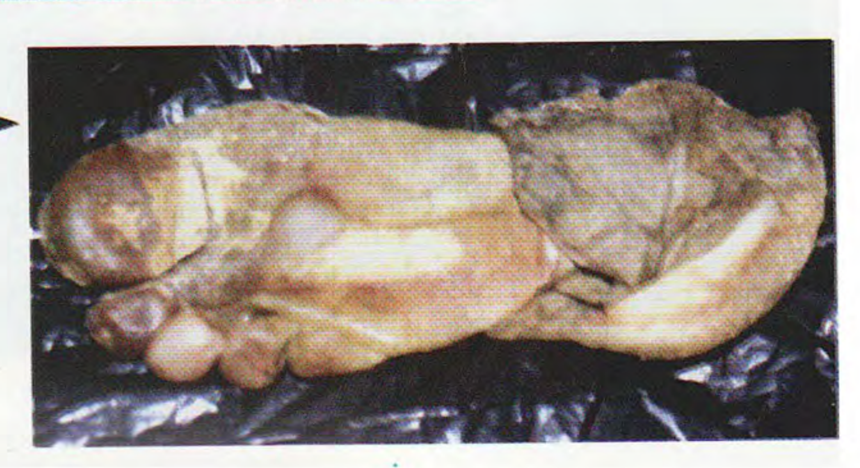
(٧) التصبن

غمر الجثة تحت الماء يؤدي إلي تكون مادة شمعية صفراء صلبة ذات رائحة عطنة تشتق من دهون الجثة. تظهر هذه المادة الشمعية



شكل (٧٤)
إنفصال بشرة جلد اليدين
على شكل خلع القفاز

شكل (٧٥)
بشرة جلد القدم اليمنى
إنفصلت على شكل خلع
الجوارب



شكل (٧٦)
بشـرة جلـد
القدم المنفصلة
على شكل خلع
الجورب



شكل (٧٧)

جثة مستخرجة من الماء يشاهد بها الرسوب الدموى بالوجه والعنق وأعلى الصدر



شكل (٧٨)

جثة مستخرجة من الماء يشاهد بها أثار طينية بالفم والوجه والشعر

تحت الجلد في الوجنتين والثديين ثم تشمل معظم أجزاء الجثة (شكل ٧٩ ، شكل ٨٠). يبدأ في الظهور أولا بأنسجة الجسم الدهنية بعد حوالي ٣ أسابيع ثم ينتشر بالصدر بعد حوالي ١ ــ ٣ شهر ثم يشمل باقي أجزاء الجثة بعد حوالي ٦ أشهر من بقاء الجثة في الماء.

التصبن يعتبر بديل عن التعفن الرمي وقد يطرأ بكامل الجثة أو بجزء من الجثة ، أي قد يكون جزء من الجثة في حالة تصبن وباقي الجثة في حالة تعفن. التصبن يسمح بالمحافظة علي شكل الجسم وأحيانا يحافظ علي ملامح الوجه لدرجة قد تساعد في التعرف علي شخصية المتوفى ، إلا إنه نظرا لتلاشي كرتي العينين وانكماش الجلد حول الأنف والفم فقد يصعب التعرف علي شخصية المتوفى حتى في حالة وجود التصبن.

ظروف الوفاة

إن انتشال جثة من الماء ليس بالضرورة يعني حدوث الوفاة غرقا ، فقد تكون ظروف الوفاة هي أحد الظروف التالية:ــ

١ــ جثة توفيت بمرض طبيعي قبل السقوط في الماء أو أثناء وجودها في الماء.

٢ــ جثة توفيت بإصابة قبل سقوطها أو إلقائها في الماء أو أثناء وجودها في الماء.

٣ــ جثة توفيت نتيجة تنبيه العصب الحائر أو تشنج الحنجرة.

٤ــ جثة توفيت غرقا.

إن التصنيف السابق لظروف الوفاة بالرغم من بساطته النظريـــة إلا إن تطبيقه علي أرض الواقع عمليا هو شيء في غايـــة الصـــعوبة للأسباب التي سيلي ذكرها لاحقا.

أولا:ــ الوفاة نتيجة مرض طبيعي

هذه الكيفية غير شائعة ولكنها ممكنة الحدوث. قد تحدث العلـــة المرضية قبل السقوط في الماء أو أثناء السباحة.

(أ) المرض الطبيعي قبل السقوط في الماء

قد يكون هذا الشخص موجود بالقرب من حافة مجـــري مـــائي كالذي يعمل بميناء أو سفينة ، وأثناء وجوده علي حافة الماء تنتابه وفاة مرضية فجائية ثم يسقط في الماء. في هذه الحالة إذا تم انتشال الجثمان من الماء قبل ظهور التعفن الرمي قد يستطيع الطبيب الشرعي التوصل لطبيعة الوفاة من خلال تحديد العلة المرضية واستبعاد مظاهر الغرق.

(ب) المرض الطبيعي أثناء السباحة

أمراض القلب تعتبر من أهم أسباب الوفاة أثناء السباحة. العلـــة المرضية القلبية للشخص الذي يسبح في الماء تتفاقم نتيجـــة المجهـــود البدني أثناء السباحة أو نتيجة تأثير الماء البارد. كذلك فإن السباحة بعد وجبة دسمة ثقيلة تعتبر مصدر من مصادر الخطورة نظرا لإحـــداثها تغييرات في مسار الدورة الدموية.

عندما تنتاب الشخص الذي يسبح في الماء أزمة قلبية حادة ، فقد تحدث الوفاة نتيجة العلة المرضية أو تحدث غرقا نتيجة العجز البدني المفاجئ المترتب عن الأزمة القلبية.

في معظم الأمراض الطبيعية للجثث المنتشلة من الماء يصعب تمييز ما إذا كانت أزمة المرض الطبيعي قد حدثت قبل السقوط في الماء أم حدثت أثناء السباحة ما لم يكن هناك شهود واقعة.

ثانيا:ــ الوفاة الاصابية قبل السقوط أو الإلقاء في الماء أو أثناء وجودها في الماء

الإصابات التي تحدث بالشخص **قبل السقوط في الماء** قد تكون:ــ

(١) إصابات انتحارية وهي نادرة الحدوث وذلك مثل الطعن الانتحاري أو الجرح الذبحي القطعي بالعنق الذي قد يحدثه الشخص بنفسه عند وجوده بالقرب من حافة مجري مائي.

(٢) إصابات عرضية وهي قليلة الحدوث مثل حوادث الطائرات فوق البحار أو حوادث النقل البحري التي يرتطم فيها الشخص بأرضية الميناء أو الكباري البحرية أو أشياء صلبة قبل السقوط في الماء.

(٣) إصابات جنائية وهي الأكثر حدوثا. إن إلقاء الجثث المقتولة في الماء يوفر ظروف ملائمة للجاني تتمثل في:ــ

(أ) إخفاء الجثة.

(ب) إبعاد الجثة عن مكان الجريمة الأصلي بواسطة تيارات ماء البحر أو النهر.

(ج) تأخر كشف الجريمة.

(د) عدم التعرف علي شخصية القتيل بسبب التعفن الرمي الذي يطرأ غالبا علي الجثة قبل اكتشافها.

قد تحدث إصابات عرضية **أثناء تواجد الشخص بالماء** للسباحة أو الصيد حيث قد ينجرف الشخص تحت تأثير الأمواج فيصطدم بأي عائق موجود بالبحر أو النهر مثل أعمدة الكباري أو الصخور ، أو قد يسقط الشخص من قارب أو لنش ويرتطم بأرضية النهر فتحدث به إصابات رضية مميتة بالرأس. كذلك أثناء السباحة قد يتعرض الشخص لإصابات من أرضية قوارب الصيد أو موتوسيكلات النزهة البحرية أو محركات السفن أو الحيوانات البحرية المفترسة. مراوح محركات القوارب منخفضة السرعة قد تحدث جروح قطعية متوازية يتراوح أطوال كلا منها حوالي بضع سنتيمترات.

كذلك قد تحدث إصابات **بجثث الغرقى بعد الوفاة** من أرضية قوارب الصيد أو موتوسيكلات النزهة البحرية أو محركات السفن أو الحيوانات البحرية المفترسة ، وهذه غالبا يصعب تمييزها عن الإصابات التي تحدث أثناء السباحة والشخص علي قيد الحياة إذا طرأ التعفن الرمي بالجثمان. نهش الحيوانات البحرية المفترسة للجثة يترك

فقود دائرية بالأنسجة الرخوة ، وقد يماثل هذا النهش الحيواني بالوجه مظاهر التشويه المتعمد لإخفاء معالم الوجه فيجب وضع ذلك في الاعتبار وعدم التسرع وإبداء الرأي في أن الوفاة جنائية. الجثث العائمة في مياه سطحية قد تحدث بها سحجات شديدة من أرضية قاع هذا المجري المائي الصخري أو الحصوي ، وتتركز هذه السحجات بالرأس واليدين والطرفين السفليين من مستوي الركبتين لأسفل.

قد تحدث بالجثة بعض الإصابات **أثناء انتشالها من الماء** عن طريق الدفاع المدني أو الإنقاذ النهري نظرا لسحب الجثة بطريقة خاطئة (شكل ٨١).

بعض الإصابات مثل جروح الأعيرة النارية يمكن تمييزها بسهولة حيث إنها لا يمكن أن تحدث للشخص داخل الماء ، وبالتالي نستطيع تأكيد أن الوفاة جنائية حدثت نتيجة الإصابات النارية ثم تم إلقاء الجثمان في الماء بعد القتل. لكن معظم باقي الإصابات تمثل مشكلة للطبيب الشرعي لتحديد ما إذا كانت حدثت خارج الماء أم داخل الماء وذلك للأسباب التالية:ــ

(أ) انتشال الجثمان بعد طروء مظاهر التعفن الرمي المتقدم به مما يضيع العلامات التي يمكن من خلالها توضيح حيوية تلك الإصابات من عدمه.

(ب) وجود الجثمان في الماء لفترة طويلة يـؤدي إلـي غسـل الجرح من الأنزفة الدموية السـطحية الموجـودة بحـواف الجـروح الحيوية. بالطبع الأنزفة العميقة الموجودة بعيدا عن حواف الجرح تظل موجودة ولكنها غالبا تصبح ليست ذات قيمة بسـبب تـأخر اكتشـاف الجثمان.

(ج) يحدث التعفن الرمي بقع خضراء أو حمراء أو سوداء تحت الجلد تماثل الكدمات وخاصة بفروة الرأس. كذلك فإن هذه البقـع قـد تخفي مظاهر إصابية حيوية كانت موجودة بالجثة.

إن كل الأسباب السابقة تجعل تمييز حيوية تلك الإصـابات مـن عدمه أمر يستحيل التوصل إليه سواء بالعين المجردة أو حتى بالفحص المجهري للعينات النسيجية المأخوذة من تلك الجروح. يزيد تعقيد هذه القضايا للمحقق عدم التعرف علي شخصية الغريق بسبب التعفن الرمي وإبعاد الجثمان عن موقع الجريمة الأصلي نتيجة سريانها مع تيـارات الماء.

ثالثا:ــ الوفاة نتيجة تنبيه العصب الحائر أو تشنج الحنجرة

قد تحدث الوفاة بسرعة كبيرة جدا بعد السقوط في الماء بـالرغم من سرعة انتشال الجثمان خلال دقائق معدودة ، وبتشريح الجثمـان لا يعثر به علي أي مرض أو إصابة من شأنها إحداث الوفاة ، وكذلك لا توجد بالجثة أي مظاهر ترجيحية للغرق ، ومع استبعاد الأسباب السمية

في الوفاة. في هذه الظروف يمكن اعتبار الوفاة حدثت نتيجة تنبيه العصب الحائر. في حالات السقوط في الماء قد يحدث تنبيه العصب الحائر نتيجة:ـ

(أ) غمر الجثمان المفاجئ في ماء بارد الذي قد يؤدي إلي تنبيه شديد للنهايات العصبية في الجلد. تزيد فرصة تنبيه العصب الحائر للشخص الساقط في الماء إذا كان متعاطي للكحول حيث يحدث الكحول توسع بالأوعية الدموية للجلد وارتفاع درجة حرارة الجلد مما يجعل الفارق الحراري بين الجلد الدافئ (بسبب الكحول) والماء البارد أكثر حدة.

(ب) الدخول المفاجئ للماء البارد إلي البلعوم والحنجرة الذي قد يؤدي إلي تنبيه شديد للنهايات العصبية في الغشاء المخاطي.

تنبيه العصب الحائر لا يترك أي علامة تشريحية تدل عليه ، ويتم تشخيصه فقط من خلال الظروف المحيطة بالحادث مع استبعاد الأسباب الأخرى للوفاة سواء كانت مرضية أم إصابية أم سمية.

إن دخول كمية بسيطة من الماء إلي الحنجرة أو القصبة الهوائية قد يؤدي إلي حدوث تشنج بالحنجرة عن طريق تنبيه العصب الحائر. يؤدي ذلك إلي إفراز مخاط سميك بالحنجرة يعمل كحاجز يمنع دخول الماء والهواء إلي الرئتين ويؤدي لنقص الأكسدة والوفاة. حالات الغرق

هذه يطلق عليها الغرق الجاف وهي تمثل حــوالي ١٠ ــ ١٥% مــن حالات الغرق. بالطبع تشخيص تلك الحالة لا يمكن التوصل إليه عمليا.

رابعا:ــ الغرق

الغرق في المياه العذبة يؤدي إلي امتصاص كمية كبيرة من تلك المياه عبر أغشية الأسناخ بالرئتين حيث تصل كمية الميــاه الممتصــة إلي حوالي ٧٠% من حجم كمية الدم بالجسم في خلال ثلاث دقائق من الغرق. يؤدي تخفيف تركيز الدم هذا إلي حدوث فقر دم ونقص أكسدة عضلة القلب. وكذلك يؤدي إلي التحميل الزائد الســريع علــي قــدرة عضلة القلب نتيجة زيادة حجم الدم. كذلك يري العلماء أن تحلل كرات الدم الحمراء يؤدي إلي انطلاق البوتاسيوم الذي يكون له تــأثير ســام قوي علي عضلة القلب ، ولكن ثبت حديثا أن ارتفاع البوتاســيوم لــه دور ثانوي صغير وليس كما كان يعتقد في الماضي.

الغرق في المياه المالحة (مياه البحار) يؤدي إلي خروج الماء من بلازما الدم ودخوله للرئتين مع ارتفــاع نســبة تركيــز الصــوديوم بالبلازما. هذه التغيرات أقل خطورة علي وظيفة عضلة القلب وهــي توضح سر استغراق الغريق تحت مياه البحار فترة أطول قبل حــدوث الوفاة مقارنة بالمياه العذبة.

المظاهر التشريحية للغرق

وفيات الغرق من أصعب الوفيات التي تقابل الطبيب الشـــرعي لإثباتها تشريحيا. غالبا يتم تشخيص حالات الغرق من خلال الظروف المحيطة بالجثمان مع استبعاد الأسباب الأخرى للوفاة حيث إنه لا توجد علامة نوعية متفردة تخص الغرق فقط. كلما زادت الفترة بين حدوث الغرق وإجراء الصفة التشريحية تزداد مظاهر التعفن الرمي بالجثمان ويضعف الأمل في العثور علي أي علامـــة مـــن شـــأنها أن تـــرجح تشخيص الغرق. علي أية حال قد نشاهد في حالات الغرق المظـــاهر التالية:ـــ

(١) الزبد الرغوي

* يعتبر الزبد الرغوي من أكثر العلامات فائدة في حالات الغرق ولكنه يظهر فقط في الجثث التي لم يطرأ عليها التعفن الرمي.

* عند دخول ماء الغرق إلي المسالك الهوائية وأسناخ الـــرئتين فإنه يحدث تهيج بالأغشية المخاطية مما يؤدي إلي إنتاج كمية غزيـــرة من المخاط داخل المسالك الهوائية. هذا المخاط يكون ســـميك ولـــزج وعديم اللون فيختلط مع الماء والهواء عند محاولـــة الغريـــق للتـــنفس العنيف مما يؤدي لظهور الزبد الرغوي علي شكل فقاعـــات صـــغيرة بفتحتي الأنف والفم (شكل ٨٢) ، وأحيانا يأخذ شكل الريش.

* عادة يكون الزبد الرغوي عديم الرائحة أبيض اللون ، ولكنه في بعض الأحيان قد يكون ملونا تلوينا خفيفا باللون الأحمر الوردي بسبب الاختلاط الطفيف مع دم نازف من الرئة. بالرغم من أن الزبد الرغوي يشاهد في وفيات أخري مثل وفيات أمراض القلب حيث يكون بلون أحمر وردي ، إلا أن الزبد الرغوي الأبيض لا يشاهد عادة إلا في حالات الغرق.

* ينتشر داخل المسالك الهوائية ليصل إلي الحنجرة والقصبة الهوائية الرئيسية والمسالك الهوائية الأصغر (شكل ٨٣).

* تمتلأ الرئتان بماء الغرق المتسرب إليها ، وبالتالي عند الضغط علي الصدر من الخارج يزداد الزبد الرغوي الخارج من فتحتي الأنف والفم ، وكذلك يخرج الزبد الرغوي من الرئتين عند الشق عليهما بالسكين.

* إذا أزيل الزبد الرغوي من حول فتحتي الأنف والفم فإنه يظهر ثانية وخاصة بالضغط علي جدار الصدر أو بتحريك الجثة لوضع آخر. الغازات المتكونة داخل الجسم بعد الوفاة تظل تدفع الزبد الرغوي للخروج من فتحتي الأنف والفم.

* يختفي الزبد الرغوي كلما زاد الوقت بين الغرق وإجراء الصفة التشريحية.

* غياب الزبد الرغوي لا ينفي حدوث الغرق حيث توجد حالات تسمي حالات الغرق الجاف وهي حالات ليست قليلة حيث تبدو فيهـا الرئتين بشكل وحجم طبيعي. ربما يعود ذلك إلي خروج ماء الغرق من الرئتين وامتصاصه بالبلازما.

* الزبد الرغوي الأبيض الذي يزيد بالضغط علي جدار الصدر ويظهر ثانية بعد إزالته من حول فتحتي الأنف والفم يعتبر علامة أكيدة من علامات الغرق.

(٢) انتفاخ الرئتين

* امتلاء الرئتان بالماء قد يؤدي إلي انتفاخها بشكل كبير بحيـث تملأ التجويف الصدري وتغطي منطقة القلب وتبرز لخـارج الصـدر بمجرد رفع عظمة القص.

* هذا الانتفاخ الرئوي قد يؤدي إلي انطباع علامات الأضـلاع علي شكل أخاديد مرئية علي سطوح الرئتين (شكل ٨٤). قد تكون هذه الانطباعات أهم علامة ذات قيمة تشخيصية في الغرق.

* عند الشق علي الرئتين يسمع صوت فرقعة ، وعند الضـغط باليدين علي هذه الأنسجة المشقوقة تخرج منها سوائل رغوية.

* يؤدي الانتفاخ إلي شحوب الرئتين (شكل ٨٥). لكن قد توجـد بعض مناطق بها نزيف دموي داخل الرئة تعطيهـا اللـون الأحمـر

(شكل ٨٦) ، وكذلك تعطي اللون الأحمر لسائل الوذمة ، وإن كانت مناطق النزيف نادرا ما تكون كبيرة في حالات الغرق.

* احدي الدراسات أظهرت زيادة وزن الرئتين عند الغرقى وكان متوسط وزن الرئتين يتراوح ما بين ٦٠٠ ــ ٧٠٠ جرام ، بينما كان متوسط وزنهما عند غير الغرقى يتراوح ما بين ٣٧٠ ــ ٥٤٠ جرام. أظهرت الدراسة أن حوالي ١٠ ــ ٢٠% من الغرقى لا توجد زيادة في وزن الرئتين حيث تكون الرئتان جافة.

* في دراسة أخري كانت الرئة الجافة موجودة في ٧% من الحالات وكان وزن الرئتين بهذه الحالات أقل من كيلوجرام واحد. كما أظهرت هذه الدراسة أن حوالي ٩٣% من الحالات كان متوسط وزن الرئتين للغرقى الذين تم انتشال جثثهم بعد أقل من ٢٤ ساعة من الغرق هو ١٤١١ جرام. بعد مرور ٢٤ ساعة بدأ وزن الرئتين في الانخفاض نتيجة نزول سوائل الرئتين بالتجويف الصدري علي هيئة ارتشاحات. بجمع وزن الرئتين والارتشاحات معا وجد يتراوح ما بين ١٠٠٠ ــ ٢٢٠٠ جرام حتى ٣٠ يوم بعد الغرق في أكثر من ٧٥% من الحالات. وتوصلت هذه الدراسة أن وزن الرئتين يقل كلما زادت فترة بقاء الجثة بالماء.



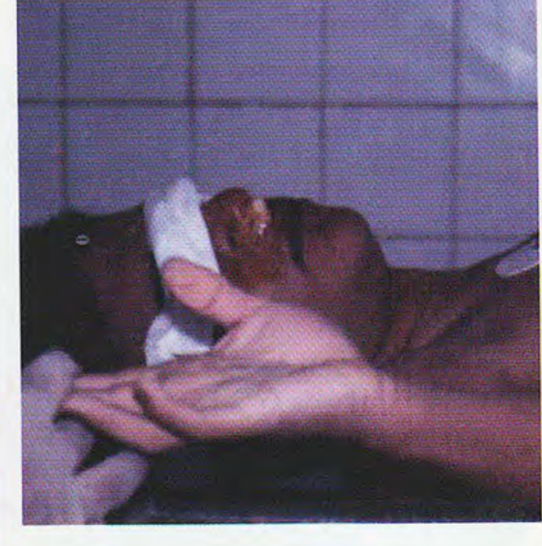
شكل (٧٩)
تصبن بجثة كانت مغمورة بالماء



شكل (٨٠)
تصبن بجثة كانت مغمورة بالماء

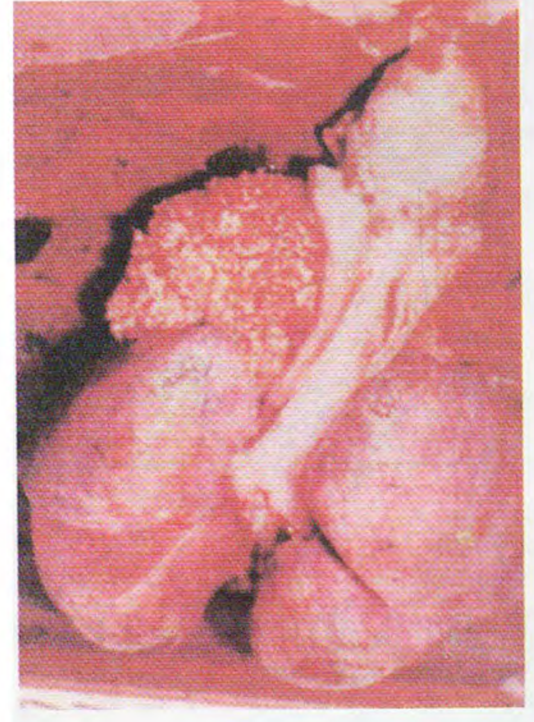


شكل (٨١)
الإصابات ممكنة الحدوث أثناء إنتشال الجثة من الماء



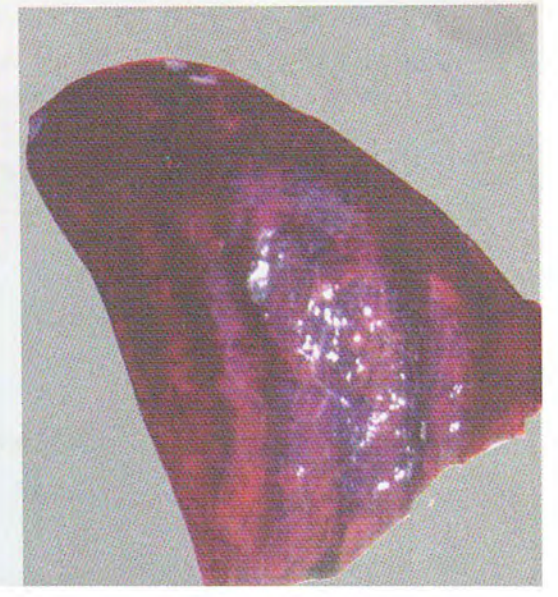
شكل (٨٢)

زبد رغوى يخرج من فتحتى الأنف



شكل (٨٣)

زبد رغوى داخل المسالك الهوائية



شكل (٨٤)

إنطباعات الأضلاع على سطح الرئتين

نتيجة إمتلاء الرئتين بالماء

(٣) التوتر الرمي

التوتر الرمي لا يحدث إلا في حالات الموت السريع العنيف المصحوب باضطراب عصبي شديد كما في بعض حالات الغرق ، حيث تقبض اليدين بشدة أثناء محاولة النجاة من الغرق علي بعض الأعشاب المائية أو الطين من قاع الوسط الذي حدث الغرق فيه. التوتر الرمي نادر الحدوث ولم أشاهده طوال خبرتي العملية إلا في حالة غرق واحدة. يظل الشخص يقبض علي الشيء بيده إلي أن تحدث الرخاوة الثانوية بالجثة. هذا التوتر الرمي لا يصيب كل عضلات الجسم بل يصيب فقط مجموعة من العضلات مثل عضلات اليدين وهو يحدث منذ لحظة الوفاة. غالبا يكون التوتر الرمي باليد القابضة علي شيء مصحوب بسحجات ظفرية بباطن اليد من شدة قبضة الأصابع علي هذا الشيء. إن وجود شيء مقبوض عليه في اليد مع وجود سحجات ظفرية بباطن اليد هو علامة أكيدة علي سقوط الشخص بالماء وهو علي قيد الحياة.

(٤) أتساع القلب والأوعية الدموية

في الماضي كانت معظم مراجع الطب الشرعي تذكر حدوث أتساع بحجرات القلب وخاصة بالجانب الأيمن والأوردة الكبيرة مع امتلائهم بالدم في حالات الغرق ، لكن ثبت أن هذه العلامة غير نوعية وليست ذات قيمة تشخيصية.

(٥) سيولة الدم

أيضا في الماضي كان العديد من خبراء الطب الشرعي يري أن الدم يكون أكثر سيولة في حالات الغرق ، ولكن ذلك ليس له أي دليل من الصحة وليس له أي قيمة تشخيصية.

(٦) المعدة

قد تحتوي المعدة علي ماء أو مواد غريبة من الوسط الذي حدث به الغرق مثل الطمي أو الرمل أو الأعشاب. هذه المواد الغريبة ليس لها أي قيمة تشخيصية لحيوية الغرق حيث إن العديد من الجثث التي شوهدت وهي تغرق لم يعثر بمعدتها علي ماء ، وبالمقابل تم إجراء تجارب علي جثث ميتة لأسباب أخري غير الغرق بغمرها في الماء فعثر بمعدتها علي كمية كبيرة من الماء. ثبت علميا أن العامل المؤثر في وجود ماء من عدمه بالمعدة هو انقباض المريء ومدخل المعدة وليس عملية الغرق نفسها.

(٧) نزيف الأذن الوسطي

هذه العلامة ليست علامة لحدوث الغرق حيث إنها تحدث في وفيات أخري عديدة مثل الوفيات الناتجة عن تعاطي جرعة مخدرة زائدة أو الناتجة عن علة مرضية بالقلب ، كما إنها تغيب في وفيات غرق مؤكدة. يعتقد البعض أن نزيف الأذن الوسطي مرتبط بالسقوط في أعماق مائية كبيرة ، وإن كان ذلك محل شك أيضا بالنسبة لي حيث

إنني قمت بتشريح العديد من الجثث الغارقة في آبار مياه عميقة جـدا ولم أشاهد هذا النزيف.

(٨) وزن الطحال

أظهرت احدي الدراسات انخفاض وزن الطحـال فـي حـالات الغرق مقارنة بحالات الأسفكسيا الأخرى ، مع انخفاض النسـبة بـين وزن الطحال إلي وزن الكبد بنسبة حوالي ١٨%. أرجع الخبراء هـذا النقص في الوزن إلي زيادة التوتر العصبي ونقص الأكسدة والبـرودة وتعاطي الكحول.

كيفية حدوث الغرق

الأصل في الغرق هو حدوثه عرضيا ، ولكنه قليلا مـا يحـدث انتحارا ، ونادرا ما يحدث الإغراق بصورة جنائية. قد يكون التمييـز بين الغرق العرضي أو الانتحاري أو الجنائي فـي غايـة الصـعوبة وخاصة عندما يطرأ التعفن الرمي بالجثمان ما لم تكن هناك ظـروف محيطة بالغرق لا تحتمل اللبس.

(١) الغرق العرضي

الأحوال التي قد يشاهد فيها الغرق العرضي تشمل علي سبيل المثال:ـــ

(أ) غرق الشباب والمراهقين الذين لا يجيدوا السباحة في ميـاه البحار والأنهار نتيجة تحديهم لبعضهم البعض في إظهار قدراتهم علي السباحة ، وقد يدخل بعضهم إلي مياه عميقة فيغرق.

(ب) غرق الأطفال في حمامات السباحة بالنوادي نظـــرا لعـــدم وجود مشرف لحمام السباحة أو انشغاله عن الأطفال.

(ج) سقوط السكارى أو مكفوفي البصر في المجاري المائية أثناء سيرهم.

(د) السباحون الذين يجيدون السباحة وتنتابهم نوبـــة صـــرع أو أزمة قلبية أو تقلص عضلي شديد أثناء السباحة بمفردهم فـــي منطقـــة عميقة فلا يجدون من ينقذهم.

(هـ) الغرق الجماعي في حوادث السفن والمراكب واللنشـــات والقوارب أو حوادث الســـيارات وانقلابهـــا فـــي الأنهـــار والتـــرع والمصارف المائية مع عدم قدرة الركاب علي الخروج منها.

غالبا يسهل تشخيص الغرق العرضي حيـــث يرتـــدي الغريـــق ملابس السباحة ، أو يترك ملابسه علي حافة النهر أو البحر مع ارتداء السروال التحتي فقط ، أو وجود ظروف ترجيحية مثل كون الغريـــق كان خارجا لتوه من مكان يتعاطى فيه مواد كحوليه قبل عودته لمنزله الموجود علي مصرف مائي ، أو حدوث كوارث الغرق الجماعي.

(٢) الغرق الانتحاري

نادرا ما تشاهد حالات الغرق الانتحاري وقد يعثر علي أدلة ترجيحيـــة للغرق مثل:ـــ

(أ) وجود مظاهر محاولات انتحار أخرى مثل قطـــع الأوعيـــة الدموية بالرسغين.

(ب) وجود رسالة في باقي ملابسه علي حافة المجرى المائي أو في منزله يذكر فيها المنتحر الظروف التي دفعته للانتحـــار ، ولكـــن كالمعتاد في مثل تلك الحالات يجب عرض تلك الرسالة علــــي خبيـــر التزييف والتزوير للتأكد من كون الخط هو خط الغريق.

(ج) وجود ظروف واضحة للانتحار مثل ضائقة مالية شديدة أو فشل في العاطفة والحب أو فشل في الدراسة.

قد يقوم المنتحر بتقييد نفسه بالحبال (شـــكل ٨٧ ، شـــكل ٨٨ ، شكل ٨٩) لتأكيد رغبته في الانتحار أو يقوم بربط أثقال بجســـده قبـــل القفز في الماء ليبقي جسده تحت الماء. إن العثور علي شخص مقيد في الماء يحتمل الغرق الجنائي والغرق العرضي وأيضا يحتمل الإلقاء في الماء بعد القتل. وبالتالي في مثل هذه الظروف يجب علي فريق معاينة مسرح الحادث الحذر الشديد وعدم التسرع وإبداء الرأي بجنائية الوفاة قبل استبعاد قدرة هذا الغريق علي إحداث هذا التقييد بنفسه ، وأيضـــا قبل الإلمام بكافة الظروف المحيطة بالوفاة وتفتيش منزله جيدا للبحـــث عن دوافع ونوايا الانتحار ، وكذلك قبل التأكد من وجود سبب جنـــائي واضح للوفاة مثل الإصابات النارية أو الخنق أو إصابات الرأس.

(٣) الغرق الجنائي

الغرق الجنائي نادر الحدوث ولكي يحدث لابد أن يكــون هنـــاك فارق بدني شديد بين الجاني والمجني عليه لصالح الجاني. تحدث هذه الظروف عندما يكون المجني عليه طفل أو شــيخ مســن ، أو يكــون مصاب بمرض يحول دون قدرته علي المقاومة ، أو يكون فاقد الوعي لتعاطيه مادة مسكرة أو منومة أو مهدئة ، أو يكون الجاني قــد دفــع المجني عليه في البحر أو النهر بمياه عميقة وهو يعلم أنـــه لا يجيــد السباحة. في بعض هذه الحالات قد تشاهد مظـــاهر اصـــابية نظــرا لمقاومة المجني عليه ، ولكنها غالبا لا تظهر بسبب التعفن الرمي الذي يطرأ علي الجثمان قبل انتشاله من الماء.

الغرق والتعفن الرمي

كانت مراجع الطب الشرعي القديمة تــذكر أن ســـرعة الـــتعفن الرمي للجثة المغمورة بالماء تمثل نصف سرعة التعفن الرمي للجثـــة الموجودة بالهواء. هذه القاعدة غير صحيحة من حيث معـــدل ســـرعة التعفن الرمي ، ولكنها تؤكد بطء سرعة التحلل في الجثث المغمـــورة بالماء وهذا صحيح بسبب درجة الحرارة المنخفضة بالمـــاء وحمايـــة الجثة من الحشرات والحيوانات الثديية الصغيرة المفترسة.

الوضع الطبيعي للجثة الموجودة بالماء أن يكون وجهها لأســـفل وذلك بسبب ثقل الرأس وقلة الغازات المتكونة بالوجه مقارنة بـــالبطن

والصدر. هذا الوضع يجعل سوائل الجسم تنزل بالوجه تحـــت تـــأثير الجاذبية الأرضية ولذلك تظهر مظاهر التعفن بالوجه أسرع من بـــاقي أجزاء الجثة مما يجعل الاستعراف علي شخصية الغريق أمر في غاية الصعوبة. في مثل هذه الظروف علي الطبيب الشرعي بزل مجهـــود شديد للبحث عن علامات أخرى مثل أثر الالتئام المتخلفة عن العمليات الجراحية وأثر الوشم وأي علامات بالأسنان ذات دلالة قد تفيـــد فـــي الاستعراف.

يزيد الاستعراف تعقيدا صعوبة أخذ بصـــمة الأصـــابع بســـبب انفصال طبقة البشرة بالأصابع لتصبح علي شكل القفازات. في هـــذه الحالة يمكن للطبيب الشرعي المساعدة في أخذ البصمات مـــن خـــلال أحد الأمرين التاليين:ـــ

(أ) تنظيف طبقة الأدمة (هي الطبقة التي تلي طبقة البشرة التـــي انفصلت علي شكل القفاز) جيدا وتجفيفها ثم وضع حبر البصمات عليها وطبعها علي ورقة تسجيل البصمات.

(ب) وضع طبقة البشرة المفصولة علي شكل القفاز في محلـــول فورمالين أو كحول أو جليسرين أو في محلول حمض الخليك بتركيـــز ٢٠% لمدة ٢ ـــ ٨ ساعات ثم تؤخذ منها البصمة.

طفو الجثة

جسم الإنسان أثقل من الماء حيث يحتوي علي ٧٢% ماء وعلي ٢٨% أنسجة صلبة ، ولذلك عندما يفقد الإنسان وعيه وقدرتـه علـي مقاومة الغرق فإن الجثة تغطس تحت الماء.

بعض الأسئلة دائما تطرح نفسها هنا عن العمق الذي يهبط إليـه جسد الغريق بعد غرقه. معظم العلماء يري أن الغريق يسـتقر بقـاع المجري المائي في بداية الغرق مهما كان عمق هذا المجري المائي ما لم تكن هناك تيارات مائية صاعدة لأعلي أو كان هناك عائق بالمجري المائي يمنع وصول الغريق للقاع ، حيث إن ضغط الماء يضغط علـي الغازات الموجودة بتجويفي الصدر والبطن ويحل محلها الماء فيستمر الغريق في الهبوط حتى يصل إلي القاع. البعض الآخر مـن العلمـاء يري أن مستوي هبوط الغريق يتوقف علي كمية الـدهون بجسـده ، ويرون أن الغريق النحيف يستقر بالقاع بينما يصعد الغريق الممتلـئ جسده بالدهون إلي منتصف المسافة بين القاع وسطح الماء. عموما من خلال تجربتي الشخصية في كل وفيات الغرق التي عاينتها للغرقى في حمامات السباحة في خلال الساعات الثلاثة الأولي للغـرق (أي قبـل دخول الجثمان في التعفن الرمي وظهور تأثير غازات التعفن) كانـت جثث الرجال جميعها راقدة علي أرضية حمام السباحة بينما كانت جثث النساء موجودة بالقرب من سطح الماء ، ولكن يجب أن نضـع فـي

الاعتبار الفارق بين حمام السباحة والمجري المائي من حيث التيارات المائية.

هناك قاعدة تقول أن كل الجثث التي تغرق ستطفو علي سطح الماء ما لم تكن محتجزة بالشعب أو الصخور المائية أو كانت مقيدة بأثقال تحت الماء (حتى الجثث المقيدة بالأثقال أيضا قد تطفو وذلك بسبب قوة شد الغازات لأعلي مما يؤدي إلي قطع الحبل بين الجثة والثقل). طفو الجثة لسطح الماء يرجع لتراكم غازات التعفن داخل أنسجة الجسم حيث تكون الجثة المنتفخة بالغازات أخف من الماء فتصعد لأعلي.

<u>العوامل التي تؤثر علي طفو الجثة</u>

<u>(١) درجة حرارة الماء</u>

تعتبر درجة حرارة الماء أهم عامل يؤثر علي سرعة طفو الجثة وذلك لتأثيره علي تراكم غازات التعفن الرمي (شكل ٩٠). إن ارتفاع درجة حرارة المجري المائي وخاصة في شهور الصيف يؤدي إلي سرعة حدوث التعفن الرمي مما قد يتيح طفو الجثة لسطح الماء في خلال يوم واحد أو يومين علي أكثر تقدير. أما إذا كان المجري المائي عميق جدا وبارد جدا فقد يمكث الجثمان تحت الماء بضعة أسابيع قبل أن ينتج التعفن الرمي كميات كبيرة من غازات التعفن كافية لإحداث الطفو.

(٢) وزن الجسم

كلما زاد وزن الجسم زادت نسبة الدهون وبالتالي زادت سرعة طفو الجثة لسطح الماء.

(٣) جنس الغريق

دائما تطفو جثث النساء أسرع من الرجال وذلك لسببين:ـــ

(أ) وزن عظام المرأة يقل حوالي ١٠% عن وزن عظام الرجل.

(ب) كمية الدهون بجسد المرأة تزيد كثيرا عنها في جسد الرجل.

(٤) عمر الغريق

دائما تطفو جثث الأطفال أسرع من البالغين وذلك بسبب خفة وزن عظامهم وكثرة الدهون نوعا ما بأجسادهم.

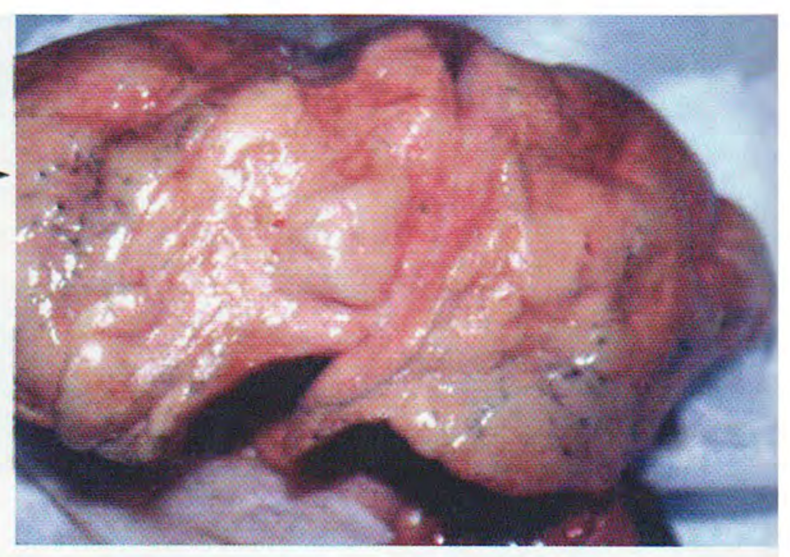
(٥) وجود جروح بالجثة

إن وجود جروح بالجثة نافذة لتجاويف الصدر أو البطن سواء كانت حيوية أم غير حيوية تجعل الجثة تمكث تحت الماء فترة أطول لأن الجروح تؤدي إلي تسرب غازات التعفن الرمي إلي خارج الجثة.

(٦) الملابس

إن ارتداء الملابس الواقية من المطر قد تجعل الجثة لا تغطس تحت الماء وتبقي طافية. كذلك فإن الملابس الواسعة المصنوعة من القماش الخفيف تساعد كثيرا علي الطفو حيث تختزن الهواء بين





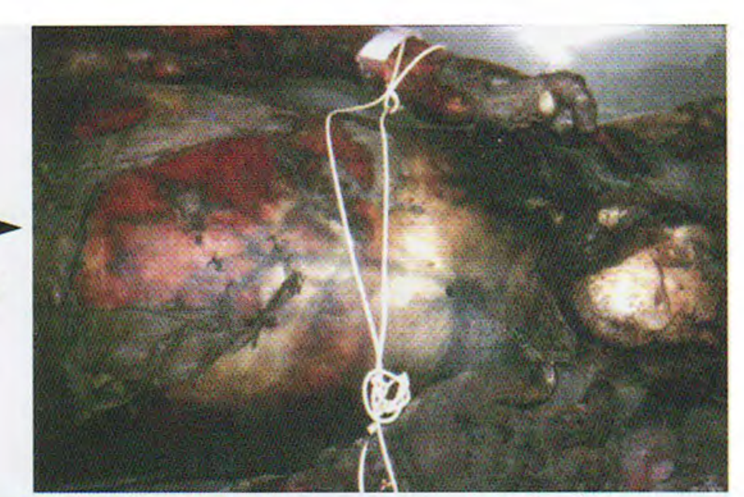
شكل (٨٥)
شحــوب الرئتــين



شكل (٨٦)
شحوب الرئتين مع مناطق بها نزيف دموى



شكل (٨٧)
جثــة منتحــر غرقــاً مقيــدة اليدين والقدمــين



شكل (٨٨)
صورة مقربة لقيود اليدين
توضح بساطة القيد

شكل (٨٩)
صورة مقربة لقيود القدمين
توضح بساطة القيد



شكل (٩٠)
إنتفاخ الجثة بغازات التعفن
الرمى أدت لطفو الجثة

سطحها الداخلي وجلد الجثة ، ولذلك تساعد ملابس النســـاء الواســـعة علي سرعة طفو جثث النساء.

(٧) حالة التنفس قبل الغرق مباشرة

إذا أخذ الغريق شهيق عميق قبل غرقه مباشرة فإن ذلك يــؤدي إلي امتلاء الرئتين بالهواء (تستطيع الرئتين استيعاب ستة لترات هواء) مما يؤدي إلي سرعة طفو الجثة ، والعكس صحيح مع الزفير.

إذا ظلت الجثة طافية علي سطح المـــاء لفتـــرة طويلـــة دون أن تنتشل فمن الممكن أن تزيد درجة التعفن الرمي بها مما قد يؤدي إلـــي انفجار التجويف البطني وخروج غازات التعفن الرمي من الجثـــة. إن خروج غازات التعفن الرمي من الجثة قد يجعلها تهبط مـــرة أخـــرى للقاع بدون أمل في الصعود مرة أخرى للسطح.

مكان العثور علي جثة الغريق

دائما هناك سؤال يطرح نفسه وهو أين المكان المتوقع العثور فيه علي جثمان الغريق تحت الماء عند البلاغ عن حدوث غرق. للرد علي هذا السؤال يجب أن نذكر الحقائق التالية:ـــ

(أ) دائما يهبط جثمان الغريق لقاع المجري المائي بالمنطقة التي شوهد فيها آخر مرة يطفو علي السطح عند محاولة النجاة من الغرق.

(ب) عند امتلاء النهر تكون المياه فيه سريعة جدا ومن المفترض أنها تحرك الجثمان معها قليلا قبل أن يستقر بالقاع.

(ج) سرعة الماء بالمجري المائي تختلف حسب ارتفاعها حيث تبلغ حوالي ٨ ــ ١٠ ميل في الساعة علي سطح المجري المائي ، بينما هي في قاع المجري المائي قليلة جدا وتكاد تكون تافهة ولا تذكر. أما مسافة المنتصف بين القاع وسطح الماء تكون سرعة الماء فيها متوسطة. طبقا لذلك كلما زاد العمق الموجود به جثمان الغريق كلما قلت حركة الماء وبالتالي حركة الجثمان ، أي إن الجسم عند وصوله لقاع المجري المائي فإنه غالبا يظل في مكانه نظرا لعدم وجود حركة للماء بالقاع.

أي إن الجسم عقب سقوطه مباشرة في الماء وقبل مضي يوم كامل في الشتاء أو نصف يوم في الصيف علي الغرق غالبا يعثر عليه في قاع المجري المائي في موضع غرقه ، ونادرا ما يشاهد علي بعد بضع مئات قليلة من الأمتار عن موضع الغرق في اتجاه حركة الماء. بعد مرور حوالي يومين في الشتاء أو يوم في الصيف علي الغرق سيتغير الوضع نظرا لصعود الجثمان من القاع قليلا حيث يأخذ سرعة الماء بمنتصف المسافة بين القاع وسطح الماء. إذا ظل الجثمان في الماء بضعة أيام سيطفو إلي سطح المجري المائي ويأخذ السرعة القصوى للماء التي قد تصل إلي ٨ ــ ١٠ ميل في الساعة.

المشطورات (الطحالب)

المشطورات هي طحالب دقيقة (مجهرية) وحيـدة الخليـة ذات هيكل خارجي سيليكوني يتراوح حجمهـا مـن ٥ ـ ٥٠٠ ميكـرون وتتركب من صمامين بينهما المكونات السـيتوبلازمية. توجـد هـذه الطحالب في الهواء والماء والتربة وبعض الأطعمـة. تنتمـي هـذه الطحالب لطائفة من النباتات ويوجد منها ما لا يقل عن عشـرة آلاف نوع. تقسم الطحالب المائية إلي الطحالب المحبة للملح القليل وتوجد في المياه العذبة التي تقل درجة الملوحة بها عـن ٠,٠٥% ، والطحالـب المحبة للملح المتوسط وتعيش في المياه قليلة الملوحـة ، والطحالـب المحبة للملح الكثير وهي تعيش في مياه البحار العالية الملوحة.

عندما يغرق شخص حي في ماء يحتوي علي المشطورات فـإن هذه الطحالب سوف تخترق جدار الأسناخ بالرئتين وتسير مـع الـدم لتصل للمخ والكلي والكبد ونخاع العظام. إذا وضع شخص متوفى في ماء يحتوي علي هذه الطحالب فإن هذه الطحالب سوف تخترق أيضـا جدار الأسناخ بالرئتين ولكنها لن تستطيع الوصـول إلـي الأعضـاء البعيدة الأخرى وذلك لعدم وجود قلب ينبض وتوقف الدورة الدموية.

تتميز هذه الطحالب الموجودة بأنسجة الجثة بأنها تقاوم الأحماض المركزة التي لا تقوي الأنسجة علي مقاومتها ، وبذلك عند وضع نسيج في حمض مركز يتحلل النسيج وتبقى الطحالب للفحص المجهري.

فكرة هذا الاختبار تعتمد علي:ـ

(أ) تؤخذ عينة (عدة لترات) من الماء الذي تم انتشال الجثة منه وبعد خطوات معملية عديدة يفحص راسب العينة تحت الميكروسكوب فإذا كانت إيجابية تؤخذ عينات من الجثة للمقارنة ، وإذا كانت عينة الماء سلبية فلا داعي لاستكمال الاختبار.

(ب) تؤخذ عينات (١×١سنتيمتر) من الكليتين والرئتين والكبد والمخ وجزء من عظمة القص أو عظمة الفخذ ، مع مراعاة غسل العينات جيدا بالماء المقطر واستخدام أدوات معقمة جيدا حتى لا تتلوث العينات بالطحالب من أي مصدر خارجي.

(ج) توضع هذه العينات في حمض نيتريك مركز ، وبعد خطوات معملية عديدة تفحص رواسب هذه العينات جيدا تحت الميكروسكوب. يبدأ فحص عينات الرئتين أولا فإن كانت سلبية فلا داعي لاستكمال فحص باقي الأحشاء لأنه ليس من المتوقع أن تكون عينات الأحشاء الأخرى ايجابية في حالة سلبية عينات الرئتين.

(د) تعتبر العينة إيجابية في حالة العثور علي خمسة طحالب علي الأقل في الشريحة الواحدة.

(هـ) تقارن نوع الطحالب الموجودة بعينات الأحشاء مع الموجودة بعينات الماء. يستطيع علماء الأحياء تحديد مصدر منشأ تلك الطحالب وإلي أي نوع من أنواع المياه تنتمي.

النواحي الايجابية لهذا الاختبار

(أ) تشخيص الغرق بالجثث شديدة التعفن التي لا يمكن تشخيصها تشريحيا أو بأي وسيلة أخرى.

(ب) تحديد مكان الغرق من خلال تحديد نوع الطحالب ، حيث إن نوعية الطحالب تختلف باختلاف نوع الماء.

عيوب الاختبار

(أ) هذه الطحالب واسعة الانتشار بالماء والهواء والتربة.

(ب) توجد هذه الطحالب أيضا بمعجون الأسنان وبعض المواد المصنعة مثل الطباشير.

(ج) تحتوي بعض الأطعمة وخاصة المحار علي كميات كبيرة من الطحالب ، فإذا تناولها الإنسان تدخل الدورة الدموية وتصل للأعضاء البعيدة.

(د) عثر علي هذه الطحالب في جثث عديدة توفيت لأسباب أخرى غير الغرق ولم تكن بالماء.

(هـ) سلبية هذا التحليل لا تنفي حدوث الغرق ، فهناك العديد من الجثث كان الغرق فيها مؤكد ومع ذلك وجدت سلبية للطحالب.

عموما هذا الاختبار ما زال محل جدل شديد ومعظم الأطباء الشرعيين علي مستوي العالم لا يقوموا بهذا الاختبار نظرا لوجود العوامل السابق ذكرها التي تجعل مصداقية هذا الاختبار ضعيفة أو

غير موجودة بالمرة ، ولكن هناك بعض الأبحاث يقوم بها حاليا علماء اليابان والصين للتوصل إلي مصداقية معقولة لهذا الاختبار. لكننا حتى الآن لا يجب أن نأخذ إيجابية العينات للطحالب كدليل أكيد علي حدوث الغرق ، ولكنها قد تكون وسيلة مساعدة فقط.

<u>الغرق في البانيو</u>

الغرق في البانيو قليلا ما يحدث عرضيا وخاصة عند ترك الأطفال الصغار بالبانيو دون متابعة من الأبوين. كذلك قد يحدث الغرق العرضي بالبانيو للبالغين نتيجة نوبة صرع أو أزمة قلبية حادة أو فقدان الوعي بسبب تعاطي مادة مخدرة.

إن أرضية الحمام السيراميك المبتلة بالماء والصابون تجعل سقوط الشخص أمر شائع الحدوث وقد ترتطم رأسه بحافة البانيو أو أرضية الحمام فتحدث به إصابة رضية شديدة بالرأس وارتجاج دماغي وقد يغرق هذا الشخص بالبانيو وهو في غيبوبة الارتجاج الدماغي. إن الإغراق الجنائي في البانيو أمر نادر الحدوث.

المراجع

أولا:ـ المراجع العربية

دكتور/إبراهيم صادق الجندي (٢٠٠٠)
الطب الشرعي في التحقيقات الجنائية
أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية ـ الرياض.

دكتور/صلاح الدين مكارم وآخرون (١٩٨٤)
الطب الشرعي في خدمة الأمن والعدالة
مكتبة الخدمات الحديثة ـ جدة.

دكتور/عبد الوهاب عمر البطراوي ، دكتور/أيمن محمود فودة (١٩٩٨)
مبادئ الطب الشرعي والسموم لرجال القضاء
دار الشمس للطباعة والكمبيوتر ـ القاهرة.

دكتور/عصام شعبان ، دكتور/سامي سلطان (١٩٨٨)
طب الأسنان الشرعي
دمشق ـ مكتبة الأسد.

مجموعة من أساتذة الطب الشرعي في كليات الطب بالجامعات العربية (١٩٩٣)
الطب الشرعي والسموميات
منظمة الصحة العالمية ـ القاهرة.

مستشار/معوض عبد التواب ، دكتور/سينوت حليم دوس (١٩٩٩)
الطب الشرعي والتحقيق الجنائي والأدلة الجنائية
القاهرة.

دكتور/هشام عبد الحميد فرج (٢٠٠٤)
معاينة مسرح الجريمة
القاهرة ـ مكتبة نادي القضاة بالقاهرة.

دكتور/هشام عبد الحميد فرج (٢٠٠٥)
الجريمة الجنسية
القاهرة ـ مكتبة نادي القضاة بالقاهرة.

ثانيا:ـ المراجع الأجنبية

Di Maio, D and Di Maio, V. (1993):
Forensic pathology
CRC Press, Boca Raton.

Geberth, V. (1996):
Practical homicide investigation
CRC Press, New York.

Knight, B. (1996):
Forensic pathology
Edward Arnold, London.

Knight, B. (1997):
Simpson's forensic medicine
Edward Arnold, London.

Mason, J. (1977):
The pathology of violent injury
Edward Arnold, London.

McLay, W. (1996):
Clinical forensic medicine
Greenwich medical media, London.

Siegel, J., et al (2000):
Encyclopedia of forensic sciences
Academic press.

Synder, L. (1977):
Homicide investigation
Charles Thomas, USA.

Vanezis, P. and Busuttil, A. (1996):
Suspicious death scene investigation.
Arnold, London.